

Elokuvien levittäminen Internetissä



TIIVISTELMÄSIVU

Koulutusohjelma Viestinnän koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto Audiovisuaalinen mediatuotanto	
Tekijä Lassi Tykkyläinen			
Työn nimi Elokuvien levittäminen Internetissä			
Työn ohjaaja/ohjaajat Annakaisa Sukura			
Työn laji Opinnäytetyö	Aika 24.04.2006	Numeroidut sivut + liitteiden sivut 38	
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Elokuvien levittäminen Internetissä tiedostoina on yleistynyt viime vuosina samaan tahtiin nopeiden laajakaistayhteyksien myötä. Ongelmana on ollut se, että suurin osa levityksestä on ollut laitonta. Tilanne on kuitenkin muuttumassa, sillä yhä vahvempien kopiointisuojaustekniikoiden ansioista myös suuret elokuvalevittäjät ovat uskaltaneet alkaa myydä ja vuokrata elokuvia Internetin välityksellä. Internet-levityksen taloudellinen merkitys on tällä hetkellä vielä pieni, mutta se on vahvassa kasvussa ja elokuvien online-levityksen liiketoimintamalleihin ja levitystekniikoihin panostetaan vahvasti niin Yhdysvalloissa kuin Euroopassakin.</p> <p>Opinnäytetyössäni tarkastelen Internet-lähteisiin ja kirjallisuuteen pohjautuen elokuvien Internet-levitykseen liittyviä peruskäsitteitä, kuten levitys- ja suojaustekniikoita, suurimpia Internetissä toimivia elokuvakauppoja ja -vuokraamoita sekä niiden liiketoimintamalleja, piratismin vaikutuksia ja Internetiä epäkaupallisten elokuvien levityskanavana. Tavoitteeni on antaa lukijalle yleiskuva elokuvien Internet-levityksen eri osa-alueista ja tulevaisuuden kuvista.</p> <p>Päädyn opinnäytetyössäni siihen johtopäätökseen, että elokuvien Internet-levitys tulee tulevaisuudessa olemaan taloudellisesti suuremmassa osassa kuin nyt, mutta tarkkaa tietoa käytetyistä tekniikoista tai alan liiketoiminnan suuruudesta ei voi vielä tietää. Todennäköisesti näemme useita rinnakkaisia levitystekniikoita, kuten vertaisverkkoihin tai suoratoistoon perustuvia, joilla elokuvia välitetään loppukäyttäjän eri päätelaitteisiin, kuten televisioon, tietokoneeseen ja kannettaviin mediasoittimiin.</p> <p>Internet-levitys ei mullista täysin muutaman vuoden sisällä elokuvien levitystä, mutta se mahdollistaa halpoja ja tehokkaita tapoja levittää elokuvia maailman laajuisesti, mikä tulee lisäämään varsinkin pienten elokuvatuottajien ja -levittäjien ansaintamahdollisuuksia.</p>			
Teos/Esitys/Produktio			
Säilytyspaikka Taideteollisen korkeakoulun kirjasto, Aralis-kirjastokeskus			
Avainsanat Internet, elokuvat, levitys			



Degree Programme in Media		Specialisation Audiovisual Media Production
Author Lassi Tykkyläinen		
Title Movie Distribution on the Internet		
Tutor(s) Annakaisa Sukura		
Type of Work Final Thesis	Date 24 April, 2006	Number of pages 38
<p>Movie distribution on the Internet has become more common in recent years along with fast broadband internet connections. The problem so far has been that the greatest part of movie distribution on the Internet has been illegal. This is about to change because the major film distributors are finally starting to rent and sell movies more and more on the Internet due to their growing confidence in new copy protection methods. The importance of movie online distribution to the movie industry is still tiny but it is increasing rapidly as is investing in new business models and distribution methods in the USA and Europe.</p> <p>This thesis examines the basic concepts of online movie distribution, such as distribution techniques and copy protection, the main companies that rent and sell movies on the internet and their business models, the effects of movie piracy and non-commercial distribution channels. The intention was to provide the reader with an overview of different aspects of movie distribution on the Internet and its future.</p> <p>The conclusion was that movie distribution on the Internet will play a bigger financial part in the future although it was still too early to say just how significant that will be. We will probably see many corresponding distribution techniques, like peer-to-peer networks and streaming servers distributing and broadcasting movies to different end-user platforms like television, PC and portable media players.</p> <p>Internet distribution of movies will not revolutionize movie distribution in the next couple of years but it will make possible new efficient and inexpensive ways to distribute movies globally which will in turn increase the possibilities for revenue, especially for small independent movie producers and distributors.</p>		
Work / Performance / Project		
Place of Storage University of Art and Design Library, Aralis Library and Information Centre, Helsinki		
Keywords internet, movies, distribution		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	AUDIOVISUAALISEN ALAN KEHITYS VIIME VUOSINA	2
3	INTERNET JAKELUKANAVANA	4
3.1	Mitä on digitaalinen elokuva?	4
3.2	Internet-levityksen vaatimukset käyttäjän laitteistolle	8
3.3	Elokuvien levitystekniikat Internetissä.....	10
3.4	Digital Rights Management (DRM).....	13
3.5	DVD-elokuvien myynti ja vuokraus Internetissä.....	15
3.6	Digitaalisen elokuvan online-kaupat	19
3.7	Ilmaiset levityskanavat	25
4	PIRATISMI	28
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
	LÄHTEET	32

1 JOHDANTO

Digitalisaatio ja viime vuosina yleistyneet nopeat laajakaistayhteydet ovat mahdollistaneet yhä uusia ja halpoja tapoja jakaa yhä monipuolisempaa digitaalista informaatiota kuluttajille. Internetin kautta on nykyisin mahdollista katsoa mm. television uutislähetysiä, kuunnella radiokanavia ympäri maailmaa, ladata musiikkia kannettaviin soittimiin tämän hetken ykkösartisteilta, ostaa DVD-elokuvia, tallentaa omalle tietokoneelle televisio- ja tietokoneohjelmia tai ostaa äänikirjoja. Internetin suosituimpiin kaupallisiin palveluihin kuuluvat tällä hetkellä musiikin verkkokaupat, joista kuluttajat voivat ladata tietokoneelleen tai kannettavalle soittimelleen joko kokonaisia levyjä tai yksittäisiä kappaleita.

Verkossa tapahtuvien liiketoimintamallien kehitys ei ole kuitenkaan aina ollut suoraviivaista, eivätkä kuluttajat ole useinkaan toimineet yritysten toiveiden mukaisesti. Internetin musiikkikaupat saivat alkunsa epäsuorasti musiikkiteollisuuden vastauksena Napster-ohjelman myötä käsiin räjähtäneeseen musiikin laittomaan jakeluun Internetissä. Napsterilla jokainen ohjelman käyttäjä saattoi jakaa omia musiikkitiedostojaan muiden käyttäjien kanssa ja ladata puolestaan itselleen toisten käyttäjien jakamia musiikkitiedostoja. Musiikkiteollisuus suhtautui aluksi hyvin kielteisesti Napsteriin, mikä ehkä osaltaan hidasti musiikin verkkokauppojen kehitystä.

Oikeudenkäyntien tuloksena musiikin laitton jakaminen ei hävinnyt mihinkään, vaan uusia tiedostojen jako-ohjelmia on kehitetty kiihtyvään tahtiin. Musiikkiteollisuus on kuitenkin tajunnut, että musiikin Internet-lataamiselle on oikeaa tilausta ja alkanut siksi tarjota kuluttajille laillista mahdollisuutta musiikin lataamiseen. Päätös vaikuttaa nykyvalossa oikealta, sillä verkkomyynnin osuus levy-yhtiöiden tuloista on parissa

viime vuodessa noussut nolasta prosentista kuuteen prosenttiin ja sille povataan nopeaa kasvua tulevaisuudessakin.

Se mikä on nyt arkipäivää musiikkiteollisuuden puolella, on vasta edessä elokuvateollisuudella. Vertaisverkoissa liikkuu tuhansia elokuvia, joista kuluttajat eivät maksa senttiäkään elokuvien tuottajille. Pikkuhiljaa tämäkin on muuttumassa jatkuvasti avautuvien uusien elokuvien online-kauppojen myötä. Innovatiiviset yrittäjät ovat myös keksineet päivittää perinteisiä levitystapoja Internetiä hyväksi käyttäen. Hyvänä esimerkkinä mainittakoon DVD-elokuvien Internetin välityksellä tapahtuva vuokraus ja myynti sekä elokuvien lataaminen omalle koneelle maksua vastaan online-elokuvakaupoista.

Opinnäytetyössäni pääpaino on varsinkin Internetin mahdollistamissa uusissa tavoissa levittää elokuvia kuluttajien henkilökohtaisille tietokoneille, mutta tarkastelen myös rinnakkaisia, perinteisiä tapoja myydä ja vuokrata fyysisiä elokuvatalenteita (lähinnä DVD-elokuvia) Internetin välityksellä. Tarkoitukseni on antaa kattava kuva uusista jakelukanavista Internetissä ja niiden hyvistä ja huonoista puolista verrattuna perinteisiin tapoihin levittää elokuvia.

2 AUDIOVISUAALISEN ALAN KEHITYS VIIME VUOSINA

Audiovisuaalisen alan markkinat ovat olleet vahvassa kasvussa 1990-luvun loppupuolelta lähtien Euroopassa. Suurinta kasvu oli DVD-levyjen myynnissä ja vuokrauksessa, joiden yhteenlasketut nettotulot vuosina 1998 – 2002 kasvoivat keskimäärin 222,69 % vuodessa (European Audiovisual Observatory yearbook vol 1 2004, 31). Luonnollisesti myös DVD-soittimien määrä kasvoi samaan aikaan, Euroopassa vuoden 1998 230 000 kappaleesta jo lähes 60 miljoonaan DVD-soittimeen vuonna 2002, saavuttaen näin hieman alle 40 % penetraation kotitalouksissa. (European Audiovisual Observatory yearbook vol 2 2004, kuvio G.6.4.)

Yleinen audiovisuaalisen alan noususuhdanne on näkynyt myös tuotettujen elokuvien määrissä ja elokuvien katsojaluvuissa. Euroopan unionin tasolla vuonna 2003 tuotettujen elokuvien määrä kasvoi 4 % vuoteen 2002 verrattuna, jatkaen näin jo vuodesta 1995 alkanutta kasvutrendiä. Vaihtelua on luonnollisesti maakohtaisesti, mutta

yleinen kehitys on ollut selkeästi nousuvoittoista viimeiset vuodet. Elokuviissa käynti on samaten lisääntynyt vuodesta 1995 lähtien, paria pientä alamäkeä lukuun ottamatta (vuodet 1999 ja 2003), ja huippu saavutettiin vuonna 2004, jolloin Euroopan unionin 25 jäsenmaassa laskettiin yhteensä 1 007 miljoonaa elokuvissa käyntikertaa. Viimeisimmät ennusteet tosin osoittavat, että vuonna 2005 elokuvateattereiden kävijämäärät kääntyivät laskuun. (European Audiovisual Observatory lehdistötiedote 9.2.2006.)

Audiovisuaalisen alan kasvun uskotaan jatkuvan vahvana myös tulevaisuudessa. Esimerkiksi PricewaterhouseCoopers ennustaa 22.6.2005 julkaistussa tutkimuksessaan (PricewaterhouseCoopersin lehdistötiedote 22.6.2005), että "Viihde- ja mediateollisuus [on] vahvimmillaan sitten vuoden 2000 – ala kasvaa 7,3 prosentin vuosivauhdilla 1,8 miljardiin dollariin vuonna 2009.". Samassa tutkimuksessa varsinkin lisääntyvät nopeat Internet-laajakaistayhteydet nostetaan yhdeksi tärkeimmistä talouskasvun syistä:

Suotuisa taloudellinen ympäristö ja uudet kulutusmahdollisuudet tasapainottavat heikkeneviä osa-alueita. Laajakaista-Internet on kasvun tärkein katalysaattori kaikilla alueilla. Se lisää Internet-yhteyksiin kohdistuvaa kokonaiskulutusta, luo uusia mahdollisuuksia online-mainonnalle ja helpottaa online-liiketoimintaa. Lisäksi viihdeyhtiöt lisensoivat yhä enemmän materiaalia digitaalisille jakelupalveluille, mikä helpottaa taistelua piratismin negatiivisia vaikutuksia vastaan.

Wayne Jackson, PricewaterhouseCoopersin Entertainment & Media Practice -toimialan asiantuntija toteaa samassa raportissa, että:

Langattomien ja verkossa pelattavien videopelien, elokuvien online-vuokrauksen, musiikin lisensoidun digitaalisen jakelun ja soittoäänien sekä mobiilimusiikin lataamisen merkitys teollisuuden osana ja tulonlähteenä kasvaa kaikilla alueilla.

Laajakaistan suosio on todellakin jatkanut vahvaa kasvuaan koko 2000-luvun. Vuonna 2005 Euroopan unionin 25 maassa 23 %:lla oli laajakaistayhteys kun vuonna 2004 luku oli 15 %, joten vuosittainen kasvu on ollut prosentuaalisesti suurta (Eurostat 2006), eikä kasvun loppua ole vielä näkyvissä – IDATE:n tuoreimmassa katsauksessa todetaan, että laajakaistan suosion kasvu jatkuu maailmanlaajuisesti. Laajakaistan tilaajia on jo yli 200 miljoonaa vuoden 2005 lopussa (IDATE 2006).

Elokuvien kokonaistuotoista enää noin 25 % tulee elokuvateatterilevityksestä. Loput 75 % muodostuvat televisioesitysoikeuksien myynnistä, tallennemarkkinoiden myynnistä

ja vuokrauksesta ja erilaisista oheistuotemarkkinoista (Gomery 2004, 78). Tällä hetkellä DVD-myyntin merkitys on suurin, mutta edellä esitettyjen tilastojen ja ennusteiden valossa uskon, että Internetistä tulee laajakaistan leviämisen, kotiteattereiden ja DVD:n suosion myötä tulevina vuosina yhä tärkeämpi tekijä elokuvien maailman laajuiselle levittämiseksi. Yli 200 miljoonan potentiaalisen ostajan joukon luulisi houkuttelevan levittäjiä ja elokuvatuottajia.

3 INTERNET JAKELUKANAVANA

3.1 Mitä on digitaalinen elokuva?

Digitaalisella tarkoitetaan tiedon esittämistä numeerisessa, kokonaislukumuodossa, tietokoneista puhuttaessa binaarisessa muodossa eli nollina ja ykkösinä. Kaikki tietokoneen käsittelemä informaatio esitetään sarjana nollia ja ykkösiä, niin myös digitaalisessa muodossa oleva elokuvatiedosto. Jokainen nolla tai ykkönen vastaa tietokoneen pienintä tiedon yksikköä eli bittiä (bit). Kahdeksan bitin sarjaa sanotaan puolestaan tavuksi (byte).

Kovalevyjen, CD-levyjen ja DVD-levyjen tallennuskapasiteetista puhuttaessa käytetään lyhennyksiä GB (gigabyte), MB (megabyte) ja KB (kilobyte), kun taas tiedonsiirrossa käytetään lyhennyksiä Mbps (million bits per second) ja Kbps (kilo bits per second). Asiayhteydestä riippuu, paljonko kilo (tuhat), mega (miljoona) ja giga (miljardi) tarkalleen ottaen merkitsevät. Nykyisin yleensä puhuttaessa esimerkiksi kovalevyjen tallennuskapasiteetista yhdellä GB:llä tarkoitetaan miljardia (eli 10^9) tavua, kun taas puhuttaessa tiedostojen ko'oista yhdellä GB:llä tarkoitetaan hieman yli miljardia, tarkalleen ottaen 1 073 741 824 (eli 2^{30}) tavua. Vaikka ero ei olekaan kuin reilut 7 %, saattaa käyttäjä törmätä ongelmiin esimerkiksi tehdessään elokuvistaan varmuuskopioita CD:lle.

Filmi ja analoginen video perustuvat jatkuvasti vaihtelevien signaalien tallentamiseen esimerkiksi magneettinauhalle tai filmille. Esimerkiksi analoginen videokamera tallentaa kameraan tulevan jatkuvan signaalin eli auringon valon jatkuvana jännitteen vaihteluna magneettinauhalle. Digitaalinen videokamera toimii samalla periaatteella, mutta jatkuvan jännitesignaalin sijaan tallennetaan digitaalinen approksimaatio kyseisestä signaalista; signaali digitoidaan sarjaksi nollia ja ykkösiä.

Samalla tavalla kuin filmi koostuu yksittäisistä kuvista, frameista, myös digitaalinen elokuvatiedosto koostuu yksittäisistä digitaalisista kuvista. Elokuvia esitetään 24 framen sekuntinopeudella (frame rate) ja sama nopeus (yksikkönä käytetään fps, joka on lyhennys sanoista frames per second, framea sekunnissa) on sovittu myös digielokuvan esitysnopeudeksi. Yhdessä sekunnissa näytetään siis 24 yksittäistä kuvaa, jotka ihminen aistii yhtenä liikkuvana kuvana. Esimerkiksi kahden tunnin pituinen elokuva kestää yhteensä $2 \times 60 \times 60 = 7\,200$ sekuntia, joten sen aikana näytetään yhteensä $7\,200 \times 24 = 172\,800$ framea. Internetissä jaettavissa elokuvissa käytetään vaihtelevia esitysnopeuksia, mutta yleisimmät ovat PAL:n mukainen 25 fps ja NTSC:n mukainen 30 fps.

Frame ratesta puhuttaessa on hyvä määritellä myös bit rate. Tämä kuvaa sitä, kuinka monta bittiä joka sekunti käytetään videon äänen ja kuvan esittämiseen. Mitä enemmän bittejä käytetään, sitä korkeampi laatuinen video. Esimerkkejä yleisesti DVD-elokuvien bit rate on välillä 3 – 10 Mbps ja VHS-videoiden vain 1 Mbps. (DVD; Bit rate, Wikipedia 2006.)

Jokainen yksittäinen digitaalinen kuva, frame, koostuu tuhansista päällekkäisistä ja vierekkäisistä samankokoisista pikseleistä. Mitä enemmän pikseleitä, sitä yksityiskohtaisempi kuva. Jokaiseen pikseliin tallennetaan tieto siitä, kuinka paljon se sisältää eri päävärejä. Mitä enemmän tähän varataan bittejä, sitä useampia värejä voidaan yhdellä pikselillä esittää. Puhuttaessa digitaalisesta elokuvasta, joka on tarkoitettu esitettäväksi digielokuvateatterissa, bittejä varataan vähintään 10 bittiä jokaista pääväriä (punainen, vihreä, sininen) kohti per pikseli. Jos framen resoluutio, eli pikselien määrä, on $1\,998 \times 1\,080$ (yleisesti käytetty vähimmäisresoluutio digielokuvista puhuttaessa) ja jokainen pikseli vie yhteensä 3×10 bittiä tilaa, niin yksittäinen frame vie tilaa yhteensä $1\,998 \times 1\,080 \times 30$ bittiä = 64 735 200 bittiä. Megatavuina ilmaistuna tämä luku jaetaan $1\,024 \times 1\,024 \times 8$ bitillä ja niin yhden framen kooksi saadaan 7.7 MB. Näin ollen kahden tunnin pituinen elokuva vie yhteensä tilaa $172\,800 \times 7.7 \text{ MB} = 1\,330\,560 \text{ MB}$, joka on gigatavuina ilmaistuna noin 1300 GB. Tämä vastaa yhteensä noin $1300 \text{ GB} / 4.7 \text{ GB} = 277$ DVD-levyn tallennuskapasiteettia. (Ja tämä pelkästään kuvainformaation tallentamiseksi, äänelle pitäisi myöskin varata tilaa, tosin huomattavasti vähemmän.)

Digielokuvateatterissa esitettävien elokuvien kuvan ja äänen laadun täytyy olla verrattavissa perinteisten elokuvateattereihin kuvan ja äänen laatuun, jotta ne kiinnostaisivat laatu tietoisia katsojia. Internetissä levitettävien elokuvien ei tarvitse tietenkään olla yhtä hyvänlaatuisia, riittää kun ne pääsevät melkein DVD-elokuvien laatu tasoon. Siksi edellä esitetyt laskelmat eivät suoraan päde Internetissä levitettäviin elokuviin, mutta antavat kuitenkin idean siitä, mistä digitaaliset videotiedostot koostuvat ja miksi ne ovat niin suuria. Onneksi digitaalisessa muodossa olevaa informaatiota on kohtuullisen helppoa pakata pienempään tilaan.

Digitaalista informaatiota voidaan pakata pienempään muotoon joko niin, että prosessissa menetetään informaatiota (lossy compression), esim. kuvan eri värisävyjä, tai niin, että pakattu tiedosto sisältää kaiken saman tiedon kuin alkuperäisenkin tiedosto (lossless compression). Valitettavasti häviötön pakkaus ei yksinkertaisesti riitä pakkaamaan kokonaista elokuvaa tarpeeksi pieneen tilaan, joten elokuvatiedostoja pakattaessa joudutaan käyttämään häviöllistä pakkaamista. (McKernan 2005, 53.)

Häviöllinen pakkaaminen aiheuttaa digitaaliseen kuvaan joitakin häiriöitä, joten käytetty pakkausmetodi pitää valita niin, että syntyvät häiriöt eivät häiritse liikaa katselukokemusta. On aivan eri asia katsella tietokoneen monitorilta hieman suttuista uutiskuvaa kuvaa kuin digitaalisessa teatterissa monen neliön kokoista digitaalista fantasiaseikkailua.

Ihmisten silmät ja aivot eivät kuitenkaan toimi yhtä täydellisesti kuin tietokoneen monitori. Ihmisen silmät ovat hyvin herkkiä kuvan valoisuuden muutoksille, mutta epäherkkiä vähäkontrastisten kuvien yksityiskohdille. Tämän takia vähäkontrastiset yksityiskohdat voidaan jopa kokonaan poistaa kuvasta tai ainakin esittää vähäisemmällä tarkkuudella, ilman että katselija huomaa mitään olennaista kuvassa. (McKernan 2005, 55.)

Digitaalinen video sisältää paljon turhaa tietoa siinä mielessä, että yksittäisen kuvan eli framen pikselien värisävyt ovat usein lähellä toisiaan ja toisaalta siksi, että peräkkäiset framet muistuttavat toisiaan. Seurauksena on se, että häviöttömässä videotiedostossa on paljon turhaa päällekkäistä tietoa. Perustuen edellisen kappaleen esittämiin ihmisen aistijärjestelmän vajavaisuuksiin, voidaankin lähellä toisiaan olevat pikselien värisävyt esittää niiden "keskiarvona", jolloin framen sisäinen informaatio vähenee (spatial

compression). Lisäksi myös peräkkäisten framejen sijaan voidaan niiden informaatio esittää kuvassa tapahtuvina muutoksina, mikä myöskin vähentää tarvittavaa tallennusinformaatiota (temporal compression). (Video compression, Wikipedia 2006.)

Nykyisin yleisimmin käytetty pakkaussysteemi varsinkin Internetin ulkopuolella on "MPEG-2 Part 2", jota käytetään mm. DVD-elokuvien ja digitaalisen televisiosignaalin pakkaamiseen ja joka on ollut myös digielokuvien kokeilustandardina (McKernan 2005, 58), mutta uusi standardi "H.264/MPEG-4 Part 10" on tulevana vuosina korvaamassa "MPEG-2 Part 2:ta" ja esimerkiksi DVD-formaatin tulevaisuuden versio HD DVD tulee käyttämään sitä. Digielokuvien kohdalla tulevaisuudessa käytetään puolestaan JPEG2000-pakkausstandardia, näin on päättänyt suurimpien elokuvayhtiöiden (Disney, Fox, MGM, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal ja Warner Bros. Studios) muodostama DCI (Digital Cinema Initiatives). (McKernan 2005, 59; DCI 2005; MPEG-4 AVC, Wikipedia 2006.)

Internetissä liikkuvissa digitaalisissa videoissa käytetään kuitenkin useampia erilaisia pakkaustapoja, koska tarve tietyn pakkausstandardin käyttöön ei ole ollut yhtä suuri kuin esimerkiksi DVD-soittimien ja digielokuvateattereiden tapauksessa. Näin ollen monet eri ohjelmistovalmistajat ovat kehittäneet kansainvälisten standardien pohjalta (kuten edellä mainitun MPEG-2:n perusteella) omia, hieman toisistaan poikkeavia ratkaisuja, joiden avulla digitaalisia videoita voidaan pakata vähemmän tilaa vieviin muotoihin. Jo edellä mainittujen pakkausstandardien pohjalta on kehitelty useita pakkausohjelmia (video codecs), jotka huolehtivat siitä, että kyseisellä ohjelmalla pakattu digitaalinen videotiedosto näkyy ja kuuluu oikein myös toistettaessa. Yleisimpiä näistä ovat mm. "MPEG-4 Part 2" -standardiin perustuvat DivX, XviD ja 3ivx - pakkausohjelmat, Applen QuickTime-mediasoittimen käyttämä Sorenson 3 - pakkausohjelma, ja Microsoftin kehittänyt Windows Media Video -pakkausohjelma (ja myös tallennusformaatti) sekä RealNetworksin luoma RealVideo. (Video codec, Wikipedia 2006.)

Yleinen ongelma, mihin käyttäjä törmää halutessaan katsoa Internetistä lataamaansa digitaalista videota on se, ettei käyttäjällä olekaan kyseisen videon pakkaamiseen tarkoitettua pakkausohjelmaa, eikä hän näin ollen voi myöskään toistaa kyseistä videota. Tähän ongelmaan törmää lähinnä katsellessaan ilmaiseksi Internetistä ladattavia videoita (tai piraattivideoita), sillä luonnollisesti Internetissä laillisesti

videoita myyvät tahot haluavat pitää aina huolen siitä, että tarvittava pakkausohjelma on asennettu käyttäjän koneelle. Ongelmaan on kehitetty ratkaisuksi useampiakin ohjelmia, joilla pystyy tarkistamaan, millä pakkausohjelma kyseinen video on pakattu. Tällaisia ohjelmia ovat mm. VideoInspector ja GSpot, jotka kertovat tarvittavan pakkausohjelman, jonka käyttäjä voi sitten ladata Internetistä, jos käytetty mediasoitin ei sattumalta sitä jo tukisikaan. (Video codec, Wikipedia 2006.)

Lopuksi on vielä huomautettava, että itse digitaaliset videotiedostot voivat olla useaa eri tiedostoformaattia. Tiedostoformaatti määrää sen rakenteen, kuinka pakkausohjelmalla pakatut audio- ja videoinformaatiot tallennetaan ja kuinka ne synkronoidaan keskenään soittaessa. Suosituimpia tiedostoformaatteja ovat mm. Microsoftin luomat AVI- ja ASF-tiedostoformaattit (sisältää sekä Windows Media Audio [.wma] että Windows Media Video [.wmv] -tiedostoformaattit), QuickTimen MOV-tiedostoformaatti ja avoimeen standardiin perustuva Matroska-tiedostoformaatti. (Container format, Wikipedia 2006.)

Tällä hetkellä useat online-elokuvakaupat (esim. CinemaNow, Movielink, WorldCinemaOnline) käyttävät Microsoftin WMV-tiedostoformaattia, koska tämä mahdollistaa myös käyttökelpoisen digitaalisen tiedostojen käyttöoikeuksien hallinnoimisen eli DRM:n (Digital Rights Management).

3.2 Internet-levityksen vaatimukset käyttäjän laitteistolle

Elokuvia voidaan levittää Internetin välityksellä Internet-protokollaa (IP) käyttäen mille tahansa päätelaitteelle, joka ymmärtää kyseistä protokollaa. Tällainen päätelaite on esimerkiksi henkilökohtainen tietokone (PC), joka on modeemiyhteydellä liitetty Internetiin, mutta toinen esimerkki on televisioon ja Internetiin liitetty kotipääte (set-top box), joka sekin on itse asiassa pieni tietokone. Tässä opinnäytetyössä keskityn lähinnä vain PC:lle tarkoitettuun levittämiseen.

Elokuvien levittäminen Internetissä asettaa joitakin vaatimuksia vastaanottajan tietokonelaitteistolle. Ensisijaisesti olennaista on käytettävissä oleva tarpeeksi nopea laajakaistayhteys, jotta elokuvien latausajat Internet-palvelimelta kuluttajan omalle tietokoneelle eivät kasva kohtuuttoman pitkiksi. Tätä nykyä nopeimmat yhteydet on muodostettu yleensä joko ADSL-tekniikan avulla, jota tarjoavat puhelinyhtiöt

puhelinkaapelia pitkin tai kaapeliyhteyksillä, joita tarjoavat kaapelitelevisioyhtiöt kaapeliverkon välityksellä.

Nopea yhteys yleensä myös mahdollistaa elokuvan katselun jo ennen kuin koko tiedosto on siirtynyt käyttäjän omalle tietokoneelle (streaming eli suoratoisto). Esimerkiksi elokuvien online-kauppa World Cinema Online suosittelee laajakaistan nopeudeksi vähintään 1 Mbps (million bits per second), joka tarkoittaa, että joka sekunti modeemi voi maksimissaan siirtää miljoona bittiä tietoa Internetistä tilaajan tietokoneelle. Usein siirtonopeus kuitenkin ilmaistaan yksiköissä KBps, mikä tarkoittaa tuhatta tavua (B, byte on lyhenne tavusta ja yksi tavu on kooltaan 8 bittiä) sekunnissa. Yleensä todellinen nopeus jää kuitenkin reilusti nimellisen enimmäisnopeuden alle johtuen mm. Internetin yleisestä tietoliikenteestä ja teknisistä viiveistä, joten vieläkin nopeampi laajakaista yhteys on suotavampi.

Nopean laajakaistayhteyden lisäksi tarvitaan tarpeeksi kovalevytilaa elokuvatiedoston tallentamiseen. Nykyisin myytävissä kotitietokoneissa tämä ei tuota ongelmia, sillä halvimmissakin ja kevyitten varustelluimmissa kannettavissa tietokoneissa on yleensä vähintään 40 GB tallennuskapasiteettia, mikä mahdollistaa jopa kymmenien elokuvatiedostojen tallentamisen.

Jos elokuva halutaan katsoa televisiosta tietokoneen näytön sijasta, tulee tietokone olla kytketty televisioon, mikä vaatii tietokoneen näytönohjaimelta video-ulostuloa ja sopivaa kaapelia tietokoneen ja television väliseen tiedonsiirtoon. Tarvittava kaapeli riippuu luonnollisesti tietokoneesta ja televisiomonitorista, mutta nykyisin varsin yleinen on s-videokaapeli. Näinkin yksinkertaiselta kuulostava asia voi kuitenkin olla kaikkea muuta, sillä useiden valmistajien käyttämä 7-pinninen s-videokaapeli ei ole standardisoitu. Tällöin saattaa kuvasta esimerkiksi puuttua värit. Jos sopivaa kaapelia ei löydy helposti lähimmästä tietokonemyymälästä, sen voi tilata Internetistä, jonne on uusien markkinoiden myötä syntynyt myös kaapeleihin erikoistuneita verkkokauppoja, kuten esimerkiksi www.svideo.com.

Toisaalta käyttäjä voi myös haluta polttaa elokuvan DVD:lle ja katsoa sen sitten DVD-soittimella. Tällöin tarvitaan luonnollisesti kirjoittava DVD-asema ja sopivat ohjelmistot, joilla kotipoltto onnistuu helposti. Riippuu tosin online-kaupan käyttämästä tiedostojen suojauksesta, onko elokuvatiedoston polttaminen tavallisen DVD-soittimen

ymmärtämään muotoon mahdollista. Yleensä näin ei ole, koska tarkoituksena on estää elokuvien laiton levittäminen, mikä olisi vaikeampaa, jos ne voisi kopioida suoraan DVD:lle. Suurimmat verkkokaupat kuitenkin lupailevat tämän mahdollisuuden toteutuvan lähitulevaisuudessa.

Edellä mainitut vaatimukset saattavat kuulostaa turhan vaativilta, jos käyttäjällä ei ole juurikaan kokemusta tietokoneista. Heidän onnekseen myös suuret laitevalmistajat, kuten Sony, ovat alkaneet valmistaa olohuonetietokoneita, jotka on helppo liittää televisioon ja Internetiin. Yleensä näissä tietokoneissa on jo valmiiksi asennettuna käyttöjärjestelmänä Microsoft Windows XP Media Center Edition, jonka avulla musiikin, elokuvien, digikuvien, kotivideoiden ja DVD-elokuvien kuuntelu, katselu ja tallennus DVD:lle käy helposti omalta sohvalta kaukosäätimen avulla. Samaten myös prosessorivalmistaja Intel on lähtenyt kisaan mukaan uudella Viiv-prosessorillaan, joka on suunniteltu varta vasten multimediaominaisuuksia silmällä pitäen. Useat suurimmat tietokonevalmistajat ovat jo ilmoittaneet rupeavansa käyttämään Viiv-prosessoria uusissa tietokonemalleissaan (Sanders 2006).

Windows XP Media Center tarjoaa lisäksi mahdollisuuden katsella ja tallentaa televisio-ohjelmia ja ostaa musiikkia tai elokuvia Internetistä. Microsoft tekee yhteistyötä mm. AOL:n, CinemaNow'n ja MovieLinkin kanssa, jotka ovat suurimpia musiikin ja elokuvien myyjiä Internetissä. Media Centerin monipuolisimmat online-palvelut ovat kuitenkin tällä hetkellä käytössä vain Yhdysvalloissa.

3.3 Elokuvien levitystekniikat Internetissä

Internetissä on käytännössä kaksi tapaa levittää elokuvia (aivan kuten mitä tahansa muutakin aikaan sidottua multimediaa), jos puhutaan niiden todellisesta levittämisestä tietoverkkoa pitkin, eikä pelkästään niiden myymisestä tietoverkon avulla. Käyttäjä voi joko ladata elokuvan tietokoneensa kovalevylle tai hän voi saada sen suoratoistona (streaming). Kummastakin tavasta levittää elokuvia Internetin kautta käytetään yleisesti nimitystä video-on-demand (VoD), kun puheena on elokuvan vuokraaminen katselua varten Internetin välityksellä. Lataamisesta käytetään myös ilmausta download-to-own (DTO), mikä tarkoittaa elokuvatiedoston lataamista käyttäjän tietokoneelle aivan ikiomaksi, kun kyseessä on elokuvan myyminen. (Stolarz 2004, 144.)

Lataamiseen perustuvassa palvelussa elokuva täytyy yleensä ladata tietokoneelle kokonaan, ennen kuin sitä voidaan alkaa katsella. Tiedoston lataamisen mahdollistamiseksi tarvitaan vain tavallinen HTTP-palvelin, eli samanlainen palvelin, joka hoitaa www-sivujen lataamisen käyttäjän koneelle. Käyttäjä tosin tarvitsee sopivan mediasoitimen katsoakseen elokuvan kovalevyllä. Itse asiassa tällainen toiminta ei mitenkään poikkeava tavallisesta www-sivujen surffailusta. Käyttäjän klikatessa linkkiä hän itse asiassa lähettää palvelimelle pyynnön lähettää kyseisen linkin osoittama tiedosto käyttäjän koneelle. (Stolarz 2004, 144.)

Jotkin mediasoitimet itse asiassa mahdollistavat jo osittain ladatun tiedoston katselun, mutta jos palvelimelta käyttäjän koneelle tulevan elokuvan bit rate on suurempi kuin käyttäjän laajakaistan nopeus, niin tämä ei ole mahdollista. Silloin ainoa vaihtoehto on odottaa, että koko tiedosto on ladattu kokonaan, ennen kuin sitä voidaan katsella. Elokuvan lataaminen ei aseta käyttäjän laajakaistan nopeudelle juurikaan rajoituksia, sillä jos käyttäjä on tarpeeksi kärsivällinen, hän varmasti jossakin vaiheessa saa ladattua elokuvatiedoston kokonaan itselleen. Vastaavasti nopealla laajakaistalla voidaan myös ladata parempilaatuisempi elokuvatiedosto, jonka bit rate on korkeampi, ja joka siksi vie enemmän tilaa. (Stolarz 2004, 144.)

Toinen tapa jakaa elokuvia on suoratoisto, joka toimii niin, että palvelin lähettää jatkuvasti pieniä elokuvan palasia käyttäjälle. Käyttäjä voi aloittaa katselun heti kun ensimmäiset palaset ovat saapuneet. Kun lisää palasia saapuu Internetin kautta käyttäjän tietokoneelle, ne tallennetaan väliaikaisesti puskurimuistiin (buffer), josta ne näytetään oikealla hetkellä, minkä jälkeen ne poistetaan käyttäjän tietokoneelta kokonaan. Puskurimuisti pysyy koko ajan täynnä mahdollistaen sen, ettei elokuvan katselua tarvitse lopettaa, vaikka tietoliikenne yhteys välillä katkeaisikin.

Suoratoisto on palvelinpohjaista, mikä tarkoittaa sitä, että itse elokuvatiedosto pysyy koko ajan palvelimella, joka lähettää siitä vain osia käyttäjälle. Näin ollen käyttäjän mediasoitin ei koskaan tallenna elokuvaa kokonaan käyttäjän kovalevyllä. Hyviä puolia tällaisessa lähetystavassa on se, että käyttäjä voi alkaa katsella elokuvaa heti, eikä hänen tarvitse odottaa useita tunteja elokuvan latautumista. Suoratoisto mahdollistaa myös samanlaiset toiminnot kuin tavallisissa videoissa on; elokuvaa voi kelata eteen- ja taaksepäin tai kuvan voi pysäyttää. Käytännössä tämä toimii niin, että käyttäjän mediasoitin lähettää pyynnöt palvelimelle, joka reagoi niihin lähettämällä sopivat

palaset elokuvasta. Huono puoli johtuu lähinnä siitä, että jatkuvan elokuvavirran tosiaikaisuus vaatii käyttäjän laajakaistan nopeudelta vähintään samaa bit ratea kuin elokuvan bit rate on. Muuten käyttäjä joutuu jatkuvasti odottamaan, että puskurimuistiin tulee tarpeeksi valmista elokuvaa muutamaksi katseltavaksi sekunniksi. (Jos elokuvan bit rate on esimerkiksi 1 Mbps niin uutta elokuvaa pitää "virrata" palvelimelta vähintään samalla nopeudella.) (Stolarz 2004, 145.)

Suoratoisto on tekniikkana vielä jokseenkin uutta (10 vuotta) ja se on yleistynyt vasta laajakaistan yleistymisen myötä. Nuoruutensa ja harvalukuisuutensa vuoksi suoratoistopalvelimien ylläpito ja käyttö on kalliimpaa kuin tavallisten verkkopalvelimien. Tekniikka myös kehittyy jatkuvasti, minkä takia palvelimia ja mediasoittimia täytyy jatkuvasti päivittää, mistä seuraa lisää työtä ja kustannuksia. (Stolarz 2004, 180 – 181.)

Se kumpi tapa on parempi, riippuu loppupeleissä lähinnä siitä, mitä VoD-palvelu haluaa tarjota käyttäjilleen. Suoratoisto sopii paremmin live-lähetyksiin, koska katsoja voi heti alkaa seurata lähetysvirtaa, aivan kuten televisiota katseltaessa. Elokuvia katseltaessa tällä ei ole niin väliä, sillä katselijalle on tärkeämpää kuvan laatu kuin se, että sitä voi seurata heti suorana lähetyksenä. Suoratoisto-lähetyksissä joudutaan käytännössä lähes aina käyttämään alhaisempaa bit ratea kuin elokuvien latauspalveluissa, minkä seurauksena kuvan ja äänen laatu kärsii. Suoratoisto-lähetyksen loputtua katsojalle ei jää mahdollisuutta katsoa lähetystä uudelleen, ilman että hän lataa jälleen elokuvan palvelimelta. Jos hän on toisaalta ladannut elokuvan omalle koneelleen, hänen tarvitsee hankkia vain sopiva lisenssi uudelleen. (Stolarz 2005, 183 – 184.)

Suoratoistoa käytetään tällä hetkellä useimmiten vain heikkotasaisen videon lähettämiseen (varsinkin jos katselijoita on useita). Suurin osa Internetin VoD-kaupoista tarjoaa yleensä tiedostojen lataamista käyttäjän omalle tietokoneelle (poikkeuksena tosin CinemaNow ja SF Anytime). Tulevaisuudessa tilanne voi toki olla toinen, mutta koska yhä useammat käyttäjät haluavat ostaa elokuvan kokonaan itselleen niin, että sitä voi katsella useita kertoja, niin suoratoisto tuskin tulee olemaan hallitseva tapa levittää elokuvia Internetissä. Tämän kehityksen puolesta puhuvat mm. tuoreimmat uutiset, joiden mukaan myös Internetin isoimmat elokuvakaupat ovat ottaneet tarjontaansa mahdollisuuden ladata elokuvia kokonaan tietokoneella pelkän vuokrauksen sijaan (Azerad 2006) ja toisaalta se, että televisioyhtiöiden kaavailemat uudet suoratoistoon

perustuvat levitysmallit epäilyttävät analyytikoita, koska Internetin nykitekniikka ei ole käytännössä vielä tarpeeksi kehittynyttä (Waters 2006).

3.4 Digital Rights Management (DRM)

DRM tarkoittaa suomeksi digitaalista oikeuksien hallintaa ja käsittää kaikki ne keinot, joilla digitaalisessa muodossa olevaa tietoa voidaan suojata luvattomalta käytöltä, kuten kopioimiselta ja kopioiden levittämiseltä. (Se mikä on luvattomaa, kerrotaan yleensä online-kaupan käytösäännöissä ja sen määrää yleensä elokuvan levittäjä.)

Ohjelmistotasolla DRM perustuu siihen, että esimerkiksi Internet-kaupasta ostetun elokuvatiedoston mukana tulee pelkän ääni- ja kuvainformaation lisäksi myös tiedot siitä, millä kaikilla tavoilla kyseistä tiedostoa voidaan käyttää; voidaanko siitä tehdä useampia kopioita, kuinka monta kertaa ja kuinka pitkällä ajanjaksolla sitä voidaan katsella, voidaanko se siirtää toiselle tietokoneelle tai lainata kaverille. Tämä on mahdollista, koska elokuvatiedoston ääni- ja kuvainformaatio on salakirjoitetussa muodossa, joka voidaan purkaa vain sopivalla avaimella. Salausavaimen kuluttaja voi ladata koneelleen joko pysyvästi tai saada sen aina uuden katselukerran yhteydessä Internetin välityksellä myyjältä, riippuen siitä, mitä oikeuksia hän on ostanut.

Laitetasolla DRM:llä tarkoitetaan esimerkiksi DVD-elokuvien ja DVD-soittimien aluekoodausta, minkä johdosta esimerkiksi Yhdysvaltalaisia DVD-elokuvia ei voi soittaa Eurooppalaisissa DVD-soittimissa. (Tämä oli ainakin ajatuksena alun perin, nykyisin "aluekoodittomia" soittimia, jotka mahdollistavat minkä tahansa alueen elokuvien katselun, on yleisesti myynnissä.)

Myyjän kannalta DRM:stä on luonnollisesti se hyöty, että myytyä tiedostoa voi käyttää vain salakirjoitusavaimen haltija, ja salakirjoitusavain on aina kone- tai henkilökohtainen. Tällöin ei haittaa, vaikka itse DRM-suojattu elokuvatiedosto pääsisikin leviämään Internetissä, sillä sen katselua varten tarvitaan myös salausavain, joka yleensä saadaan vain maksua vastaan suojatulta palvelimelta. Usein käytetty perustelu DRM-suojaukselle onkin juuri se, että ilman vahvaa suojausta piratismi leviää, minkä seurauksena tuottajien voitot laskevat eikä elokuvien ja musiikin tuottajien pian enää kannata tuottaa mitään maksullisia tuotteita, minkä vuoksi myös laadukas monipuolinen tarjonta kuihtuu, mikä on kuluttajankin kannalta huono asia. DRM mahdollistaa myyjälle useita erilaisia ansaintatapoja, rajoitteena on lähinnä myyjän mielikuvitus. Esimerkiksi Movielink tarjoaa elokuvia vuokralle 24 tunnin ajaksi

ostoksen tekemisestä tai vaihtoehtoisesti mahdollisuuden ostaa elokuva kokonaan itselleen. Myös kuluttaja hyötyy siitä, koska näin tarjolla on useita eri hintaisia vaihtoehtoja, riippuen valitusta katseluajasta ja -tekniikasta.

Toisaalta DRM:stä seuraa kuluttajalle myös haittoja. Kotitietokoneelle ladattua elokuvatiedostoa ei välttämättä voikaan kopioida kannettavalla mediasoittimelle tai tehdä siitä varmuuskopiota, jos kuluttaja ei ole alun perin huomannut ostaa sopivaa versiota tiedostosta. Esimerkiksi Applen iTunes-verkkokaupan myymiä musiikkitiedostoja ei voi soittaa kuin Applen valmistamilla iPod-soittimille. Tämän takia Apple onkin haastettu oikeuteen Ranskassa, tavoitteena saada Apple avaamaan suljettu DRM-koodinsa, jotta iTunes-verkkokaupasta ostettuja musiikkitiedostoja voisi soittaa muillakin soittimilla (BBC News 22.3.2006).

Huomattavasti vakavampiakin haittoja ollaan koettu. Sonyn CD-levyillään kokeilema XCP-kopiosuojaus asensi CD-levyn käyttäjän tietokoneelle salatun ohjelman, joka tarkkaili CD-levyn "sopivaa" käyttöä. Valitettavasti samainen ohjelma kuitenkin tarjosi teoriassa myös hakkereille mahdollisuuden tunkeutua koneelle. Yleisen vastustuksen vuoksi Sony joutui lopulta luopumaan koko suojauksesta. (Extended Copy Protection, Wikipedia 2006.)

Yleisin ongelma kuluttajan kannalta on se, että eri DRM-systeemit ovat valmistajakohtaisia, suljettuja, eivätkä siksi ole toistensa kanssa yhteensopivia. Tämän takia tietyn valmistajan DRM-systeemillä varmistettujen tiedostojen muuntaminen toiseen tiedostomuotoon ja/tai katselu tai kuuntelu toisen valmistajan mediasoittimella tai -laitteella ei onnistu. Joidenkin käyttäjien mielestä kyseiset DRM-systeemit rajoittavat kuluttajan normaaleita tekijänoikeuslaissa taattuja oikeuksia, kuten oikeutta tehdä kopio omaan käyttöön. Ratkaisuja suljettujen DRM-systeemien aiheuttamiin kiusallisiin ongelmiin etsitään koko ajan. Lupaavimmalta näyttää ehkä Coral Consortium Corporationin (koostuu useista IT- ja AV-alan yritysjätiläisistä kuten Sony, Hewlett Packard, NBC Universal, Twentieth Century Fox yms.) suunnitelma luoda avoin rajapinta, joka toimisi siltana useiden erilaisten DRM-systeemien välillä, mahdollistaen kuluttajille näin yksinkertaisen tavan nauttia DRM-suojatuista tuotteista, pitäen kuitenkin samalla huolen myös tuottajien oikeuksista ja tuotteiden suojaamisesta luvattomalta käytöltä.

Jokaisen salakirjoituksen, jonka ihminen keksii, voi toinen ihminen murtaa, jos aikaa, rahaa, taitoa ja tahtoa on tarpeeksi. Samaten DRM-tekniikoiden kehitys on jatkuvaa kilpajuoksua koodinmurtajia vastaan. DVD-elokuvien CSS-suojaus, joka esti levyjen kopioimisen, murrettiin muutaman vuoden sisällä DVD-formaatin esittelystä ja Internetin välityksellä suojauksen puron mahdollistava tietokoneohjelma levisi ympäri maailman. Joidenkin lähteiden mukaan Windows Media DRM, jota myös suurimmat online-elokuvakaupat käyttävät, olisi jo murrettu (Lanier 2005). Aivan varmaa on ainakin se, että Applen iTunesin käyttämä salausta on murrettu jo muutama vuosi sitten, ja käyttäjät voivat ladata itselleen Internetistä ohjelman lähdekoodin, joka poistaa salauksen iTunesin kautta ostetuista musiikkitiedostoista (CNN 27.11.2003). Tämä tosin vaatii käyttäjältä verraten paljon kokemusta ohjelmoinnista ja vaivaa, sillä käyttäjä joutuu itse kääntämään ohjelman.

DRM-systeemi, joka perustuu pelkkiin ohjelmistoihin, on edellä mainittujen esimerkkienkin valossa haavoittuvainen, sillä ohjelmistoja voidaan aina hakkeroida. Sen sijaan osittain fyysiseen "rautaan" perustuvat DRM-systeemit ovat paljon vahvempia. Harvalla tietotekniikan käyttäjällä on tietotaitoa ja halua alkaa purkaa kallista tietokonettaan päästäkseen käsiksi "salaussiruun", varsinkin kun tämä usein mitätöi takuun. Ratkaisuksi on ehdotettu "trusted computing platformia", turvallista tietokonealustaa, ja sen ajamiseksi on perustettu Trusted Computing Group. Ideana on, että tietokoneen emolevylle asennetaan siru, joka identifioi tietokoneen yksilöllisesti (Rau 2006). Tähän informaatioon käyttäjä ei pääse itse käsiksi. Tälle alustalle olisi paljon helpompaa kehittää entistä vahvempia DRM-systeemejä. Trusted computing platform on herättänyt paljon vastustusta, sillä sen pelätään antavan tietokoneen lopulliset ohjat ohjelmistojen kehittäjille, eikä tietokoneiden omistajille (Anderson 2003).

3.5 DVD-elokuvien myynti ja vuokraus Internetissä

Elokuvien online-kauppa on käytännössä vasta käynnistymässä, eikä sen merkitys viihdeteollisuudelle ole vielä kovin suuri. Huomattavasti suuremmat tuotot tulevat edelleen fyysisten videokopioiden (VHS- ja DVD-elokuvat) myynnistä ja vuokrauksesta. Joidenkin arvioiden mukaan tämä voisi vastata jo yli puolta isojen studioiden levittämien elokuvien kaikista nettotuloista (Guillou 2004).

DVD-elokuvien myynti on jo useamman vuoden ajan siirtynyt yhä enemmän Internetiin, koska sen kautta myyjien on helpompaa saavuttaa yhä laajemmat markkinat ja toisaalta, koska he voivat tarjota kuluttajille yhä laajempia valikoimia halvemmalla kuin perinteisissä myymälöissä. Parin viime vuoden aikana myös DVD-elokuvien vuokraus on seurannut myynnin kehitystä ja siirtynyt yhä useammassa tapauksessa Internetiin. Silti myynnin arvo on kokonaisuudessa mitaten vielä selkeästi vuokrausta edellä. Tarkkoja arvioita siitä, kuinka suuren osuuden online-kauppa haukkaa videoiden ja DVD-elokuvien kokonaismarkkinoista on mahdotonta esittää, mutta todennäköisesti osuus kasvaa vähintäänkin yhtä nopeasti kuin markkinat ylipäättänsä, ellei jopa nopeammin (Guillou 2004).

Screen Digest toteaa markkinakatsauksessaan, että myynnin osuus videomarkkinoista säilyy vuokrausta suurempana (VHS- ja DVD-elokuvien myynti ja vuokraus) Euroopassa myös tulevana vuosina. Vuonna 2004 kuluttajien myyntivideoihin (VHS ja DVD) käyttämä kokonaissumma nousi 11 % kun samaan aikaan vuokraukseen käytetty kokonaissumma laski yhdellä prosentilla. Vuonna 2004 myynnin arvo oli jo 80 % videoiden kokonaismarkkinoista ja myyntimarkkinoiden sisällä DVD:n asema on jatkuvasti vahvistunut. Screen Digest odottaa, että vuonna 2005 DVD-myynti vastaisi jo 97 % videoiden kokonaismyynnistä. VHS:n tilanne näyttää kaikin puolin varsin huonolta. VHS-vuokrauksen ennustetaan katoavan kokonaan Länsi-Euroopasta vuoden 2007 aikana ja VHS-myyntinkin pari vuotta sen jälkeen (Callaghan 2006).

Samassa tutkimuksessa todetaan, että viime vuosien aikana kuluttajien käyttämä rahamäärä perinteiseen (offline) videovuokraukseen on pysytellyt suurin piirtein samana. Sen sijaan aivan viime vuosina elokuvien online-vuokraus (joka koostuu lähes yksinomaan DVD-elokuvista) on lähtenyt huimaan kasvuun. Vuoden 2004 loppuun mennessä lähes 350 000 eurooppalaista oli tilannut DVD-elokuvien online-vuokrauspalvelun ja tilaajamäärän odotettiin kasvavan yli 850 000:een vuoden 2005 loppuun mennessä. Kasvun odotetaan jatkuvan vahvana tulevina vuosina. Esimerkiksi Isossa-Britanniassa online-vuokraus vastasi jo yli 10 % kaikista vuokrauksista vuonna 2005 ja määrän ennustetaan nousevan jopa yli 50 %:iin vuoden 2009 loppuun mennessä. Yleiseurooppalaisella tasolla DVD-elokuvien online-vuokrauksen osuuden kaikista DVD-vuokrauksista odotetaan nousevan yhteen kolmasosaan vuoden 2009 loppuun mennessä. (Wood & Jayalath 2005.)

DVD-elokuvien online-vuokraus sai alkunsa vuonna 1997 Yhdysvalloista, missä Netflix niminen yritys keksi siirtää vuokraustoiminnan kokonaan Internetiin ja antaa elokuvien jakelun ja palautuksen paikallisen postin tehtäväksi. Laajan myymäläverkon sijaan perustettiin muutamia jakelu- ja kokoomapisteitä, jotka lähettivät ja vastaan ottivat DVD:t postin välityksellä. Näin säästettiin kalliissa myymälätilassa ja työntekijöitäkin vaadittiin vähemmän, sillä asiakaspalvelu hoidettiin Internetin kautta. Yhtenä tärkeimmistä menestystekijöistä oli onnistunut yhteistyö United States Postal Servicen kanssa, jota ilman halpaa ja nopeaa elokuvien lähetystä ja palautusta ei olisi voitu järjestää. Tämä onnistui siksi, että Netflix loi juuri sopivan automaattiseen käsittelyyn sopivan lähetyskuoren, joka toimi myös palautuskuorena. Kuorelle ja liiketoimintamallille haettiin patentit. (Cook & Taylor 2006.)

Toinen tärkeä tekijä menestykseen oli prosessin pitäminen yksinkertaisena asiakkaan kannalta. Asiakkaan tarvitsi vain kirjautua Netflixin kotisivuille, maksaa kuukausimaksu, valita sopivia DVD-elokuvia henkilökohtaiselle vuokrauslistalleen ja ne saapuivat yleensä jo seuraavana päivänä postin mukana. Sitä mukaa kun asiakas palautti katsomansa elokuvat, hän sai automaattisesti seuraavan listalla olevan elokuvan. Riippuen asiakkaan maksamasta kuukausimaksusta, hän voi pitää kerralla hallussaan esimerkiksi kolmea DVD:tä ja saada uusia elokuvia heti palautettuaan edelliset. (Cook & Taylor 2006.)

Markkinointikulut pidettiin alusta asti varsin pieninä, sillä yritys keskittyi panostamaan Internetin DVD-yhteisön edelläkävijöihin ja heidän levittämäänsä suusta suuhun - mainostamiseen. Lisäksi ilmaisia mainos kuponkeja annettiin uusien suurimpien valmistajien DVD-laitteiden ostajille. Eräs myyntivaltti on ollut myös se, että asiakas saa pitää DVD-elokuvan itsellään niin kauan kuin haluaa, eikä siitä kerry mitään myöhästymiskuluja. Tällä hetkellä halvin Netflixin palvelu maksaa 9,99 dollaria kuussa. (Cook & Taylor 2006.)

Markkinajohtaja Netflixin menestys on innoittanut monia jäljittelijöitä. Tätä nykyä Googlen hakemistosta löytyy pari kymmentä eri online-vuokraamoja Yhdysvaltojen alueelta, eikä tämä edes pidä sisällään aikuisviihteeseen erikoistuneita vuokraamoja. Kaikki eivät pyri yhtä laajaan tarjontaan kuin Netflix, vaan erikoistuvat harvinaisempiin elokuviin, kuten animaatioihin, eurooppalaisiin taide-elokuviin tai aasialaisiin toimintaelokuviin tai lisäksi ne tarjoavat tietokonepelien vuokrausta. Useimmat ovat

kopioineet jopa hintoja myöten Netflixin liiketoimintamallin, mikä onkin saanut Netflixin haastamaan oikeuteen suurimman kilpailijansa Blockbusterin patenttirikkomuksista (BBC News 5.4.2006).

Blockbuster on maailman suurin elokuvien vuokraamoketju, joka on vasta muutaman viime vuoden aikana tajunnut itsekin lanseerata oman online-vuokraamonsa. Tähän ovat luonnollisesti olleet syynä kilpailijoiden menestyminen yhä paremmin Internetissä ja laskevat kassavirrat perinteisestä vuokraustoiminnasta. Koventunut kilpailu on pakottanut tavallisiakin vuokraamoja, kuten Blockbusterin, luopumaan myöhästymismaksuista, mikä on varmasti vaikeuttanut niiden taloudellista tilannetta, sillä parhaimmillaan melkein kolmas osa tuotoista on tullut myöhästymismaksuista (Guillou 2004). Nyt näyttää siltä, että Blockbusterin ankeimmat ajat ovat ohi, ainakin jos on uskomista Citigroupin pörssianalytikko Tony Wiblea, joka ennustaa tulevaisuudessa juuri Blockbusterin menestyvän kilpailussa parhaiten suuren kokonsa ja hyvän online-vuokraamonsa ansioista, varsinkin kun sen perinteiset (pienemmät) kilpailijat menevät konkurssiin (Wilkerson 2006).

Euroopassa suurimmat online-vuokraamot toimivat Isossa-Britanniassa. Näihin kuuluvat mm. Lovefilm ja Video Island, jotka ovat juuri päättäneet yhdistyä. Niillä on yhteensä 320 000 asiakasta, ja ne hoitavat myös pienempien Isossa-Britanniassa toimivien vuokraamoiden käytännön operaatiot (BBC News 7.4.2006). Lovefilm on laajentanut liiketoimintaansa myös Ruotsiin ostamalla Boxmanin. Uusi kilpailija on Amazon, joka on ruvennut tarjoamaan DVD-elokuvien vuokrausta Ison-Britannian lisäksi myös Saksassa. Norjassa ja Ruotsissa toimii puolestaan Brafilm. Käytännössä myös eurooppalaiset vuokraamot toimivat samalla tavalla kuin Amerikan serkkunsa, vaikka yhtä aikaa asiakkaalla olevissa DVD-elokuvien määrässä onkin joitakin eroja. Tosin elokuvavalikoimat ovat pienempiä kuin Yhdysvalloissa.

Suomesta löytyy tällä hetkellä vain yksi elokuvien online-vuokrausta tarjoavat yritys, Club DVDNet. Sen palvelu noudattaa aivan samoja liiketoimintamalleja kuin ulkomaisilla kumppaneilla – maksa kuukausimaksu ja katso niin monta elokuvaa kuin ehdit – mutta vuokraelokuvien tarjonta on vaatimattomampaa ("yli tuhat") ja asiakkaalla kerralla olevien elokuvien määrä on maksimissaan rajoitettu kahteen. Hintaa tällä palvelulla on 26,99 euroa kuussa, joten se on ulkomaisiin kilpailijoihin ja normaaleihin videovuokraamoihin verrattuna kallis (Club DVDNet 2006). Toinenkin yritys kävi

jonkin aikaa kokeilemassa markkinoita hieman erilaisella liiketoimintamallilla. NettiDVD tarjosi suoraveloitussopimusta, mutta ei ilmeisesti saanut kerättyä tarpeeksi asiakkaita, sillä noin puolen vuoden toiminnan jälkeen Club DVDNet osti kilpailijansa NettiDVD:n.

Online-vuokraamot ovat selvästi osoittaneet kilpailuetunsa perinteisiin videovuokraamoihin verrattuna ja tulevaisuudessa niiden asiakasmäärät vain kasvavat. Ulkomaiset yritykset levittäytyvät luultavasti pikkuhiljaa Suomeenkin ja koventuva kilpailu laskee hintoja online-vuokrauksen hintoja. Varsinkin maaseudulla, jossa videovuokraamoita ei ole yhtä tiheässä kuin kaupungeissa, luulisi online-vuokrauksen menestyvän. Perinteiset videovuokraamot tuskin kokonaan katoavat katukuvasta tulevaisuudessakaan, sillä näin ei ole käynyt missään muuallakaan.

3.6 Digitaalisen elokuvan online-kaupat

Tähän mennessä olen käsitellyt, mitä tarkoittaa digitaalinen elokuva, erilaiset tekniset tavat siirtää elokuvaa Internetissä, digitaalisen elokuvan esittämisen ja tallentamisen vaatimukset käyttäjän tietokonelaitteistolle ja tietoliikenneyhteyksille sekä erilaisia tapoja hallinnoida digitaalisen elokuvan käyttöoikeuksia ja rajoittaa elokuvatiedostojen piratismia. Olen myös tarkastellut DVD-elokuvien online-vuokrausta osana digitaalisen elokuvan (DVD-elokuvien) arvoketjua Internetissä. Seuraavaksi paneudun erilaisiin liiketoimintamalleihin ja esimerkkeihin, joita maailmalla käytetään digitaalisen elokuvan levittämiseen Internetissä, joko lataamalla tai suoratoistona. Nämä online-kaupat tarjoavat yleensä elokuvia sekä vuokralle (VoD) että ostettavaksi (DTO).

Erilaisista elokuvien VoD- ja DTO-tyyppisistä liiketoimintamalleista voidaan erottaa kaksi päämallia. Ensiksikin elokuvakaupat, jotka keskittyvät elokuvien lataamiseen tai suoratoistoon – toisin sanoen niiden liiketoimintaa on pelkästään elokuvien myyminen ja vuokraaminen – toiseksi Internet-yhteyksiä myyvien yritysten (ISP, Internet Service Provider) "triple play" -liiketoimintamallit, jotka sisältävät Internet-laajakaistayhteyden lisäksi VoD-palveluita, Internet-television eli IPTV:n ja Internet-puhelimen (VOIP, voice over IP).

VoD-kauppojen kehitys sai alkunsa Yhdysvalloista, tarkemmin sanottuna Santa Monicasta vuonna 1996, missä perustettiin Intertainer. Se oli ensimmäinen yritys, joka neuvotteli levityssopimukset suurimpien studioiden kanssa ja tarjosi PC:n käyttäjille

mahdollisuuden ladata näiden studioiden elokuvia Internetistä. Intertainer ei tyytynyt pelkkiin tietokoneiden käyttäjiin, vaan teki sopimuksia myös kaapelitelevisioyhtiöiden kanssa, mahdollistaen VoD-palvelut myös niiden asiakkaille televisioon liitettyjen kotipäätteiden kautta. Edellä kävijän osa on usein raskas ja sen sai myös Intertainer todeta vuonna 2002, jolloin se lakkautettiin. Taustalla olivat ongelmat studioiden kanssa, sillä ne päättivät perustaa oman vastaavanlaisen yrityksen, Movielinkin. Intertainer nosti oikeusjutun studioita vastaan, syyttäen näitä salaliitosta, jonka takana oli kaataa Intertainer ja pönkittää Movielinkin asemaa. Päätöstä ei ole vielä kukaan tullut. (Guillou 2004; Intertainer 2006.)

Intertainer ehti ennen sulkemistaan kuitenkin esitellä maailmalle liiketoimintamallinsa, joka perustui siihen, että asiakkaat maksoivat jokaisesta elokuvasta kahdesta neljään dollaria per katselukerta, riippuen elokuvan iästä, sekä kahdeksan dollarin kuukausimaksun, jolla he saivat rajoittamattomat oikeudet katsella noin 700 tunnin kokoista elokuva-arkistoa. Käyttäjiä Intertainerilla oli sen sulkeutuessa 147 000 ja kaapelitelevisioyhtiö Comcastin kautta 50 000. (Guillou 2004). Muut yritykset ovat sittemmin kopioineet Intertainerin liiketoimintamallia pienin muutoksin.

Intertainerin sulkeuduttua Warnerin, Universalin, MGM:n, Sonyn ja Paramountin (joiden osuus Amerikan lipputulosta on muuten lähes kaksi kolmasosaa) yhdessä omistama Movielink oli hyvissä asemissa. Sillä oli pääsy suosituimpiin Hollywood-elokuviin ja sen ehkä pahin kilpailija oli lähtenyt markkinoilta. Studiot keskittivät Movielinkin tarjonnan pelkästään tietokoneiden VoD-markkinoille, koska ne eivät halunneet vaarantaa sopimuksiaan kaapeli- ja satelliittiyhtiöiden kanssa. Toisaalta studiot halusivat pitää varmuuden vuoksi tulevaisuuden levityskanavan tiukasti omissa käsissään, jotta mahdolliset tulevaisuuden kassavirrat elokuvien vuokraamisesta ja myymisestä Internetissä eivät valuisi välikäsien, kuten Intertainerin, haltuun. Movielink on vieläkin tarkoitettu vain yhdysvaltalaisille asiakkaille. (Guillou 2004.)

Aina vuoteen 2006 Movielink tarjosi elokuviaan ainoastaan vuokralle. Asiakas saattoi 2 – 5 dollarin hintaan ladata tietokoneelleen elokuvan Windows Media Video -tiedostona (DRM-suojattu) 24 tunniksi ja katsoa sen ainoastaan kerran. Lisenssi tarkistettiin katselun yhteydessä Movielinkin palvelimelta. Kyseistä tiedostoa ei voinut myöskään siirtää toiselle koneelle tai polttaa DVD:lle. Uusia elokuvia ei tarjottu aivan heti

vuokralle, vaan yleensä vasta noin puolitoista kuukautta sen jälkeen kun ne oli julkaistu DVD:llä.

Huhtikuussa 2006 Movielink on alkoi tarjota myös mahdollisuutta ostaa Windows Media DRM:llä suojattuja elokuvatiedostoja kokonaan omaksi. Syynä on kenties ollut Applen iTunesin myymien televisio-ohjelmien suuri suosio kuluttajien keskuudessa, mikä viittaisi siihen, että elokuvatkin kävisivät kaupaksi. Toisin kuin vuokraelokuvat, myyntielokuvat tulevat tarjolle samana päivänä kun DVD-versio julkaistaan. Vanhat elokuvat maksavat 10 dollaria ja uutuudet 20 – 30 dollaria kappale. Omaksi ostetun elokuvan voi kopioida yhteensä jopa kolmelle koneelle tai DVD:lle, mutta katsoakseen kopion toisella koneella, se pitää jälleen aktivoida hankkimalla lisenssi Movielinkin kotisivujen kautta. Myöhemmin tänä vuonna mahdollistetaan kenties myös lataaminen kannettavalle mediasoittimelle kuten iPodille. Movielinkin kautta ostetut elokuvat eivät sisällä mitään ekstroja, toisin kuin tavalliset DVD-elokuvat. Tällä hetkellä Movielinkilla on 300 elokuvaa myytävänä. (Perenson 2006.)

Movielinkin pahin kilpailija Yhdysvalloissa on kenties CinemaNow, jonka perustivat Movielinkiä tuntemattomammat yritykset vuonna 1999, jotka keskittyivät lähinnä B-luokan elokuvaan ja video- ja DVD-julkaisuihin. Suurin osa alkuperäisistä elokuvista tuli Trimarkilta. Tätä nykyä yhtiön suurimpia osakkeen omistajia ovat Menlo Ventures, Microsoft, Lions Gate Entertainment, Cisco Systems ja Blockbuster. (Guillou 2004; CinemaNow 2006.)

CinemaNow'n liiketoimintamalli on edelleenkin hieman erilainen kuin Movielinkillä. Jo alusta pitäen se on tarjonnut elokuvia suoratoistona, mikä asettaa luonnollisesti melko suuria vaatimuksia asiakkaiden laajakaistan nopeudelle. CinemaNow on myös ottanut huomioon ulkomaalaiset asiakkaat tarjoamalla näillekin mahdollisuuden elokuvien ostamiseen. Tosin kaikkein uusimmat "Hollywood hits" -elokuvat on tarkoitettu vain yhdysvaltalaisille asiakkaille. Liikeidea poikkeaa myös siinä, että tilauspalvelun ostamalla asiakas on saanut oikeudet katsoa niin paljon elokuvia kuukaudessa kuin haluaa. (Uusimmista Hollywood elokuvista joutuu kuitenkin maksamaan ekstraa.)

Samaan aikaan kuin Movielink, alkoi CinemaNow'kin tarjota mahdollisuutta ostaa elokuvia omaksi, tosin ainoastaan yhdelle tietokoneelle. Lisäksi CinemaNow'n kautta on mahdollista ostaa elokuvasta versio kannettavalle mediasoittimelle, jos se tukee

Microsoft's Portable Media Center -alustaa. Teräväpiirtotelevisioiden yleistyessä CinemaNow on alkanut tarjota mahdollisuutta ostaa elokuva HD-muodossa (High Definition, teräväpiirto). (CinemaNow 2006.)

Hinnoiltaan CinemaNow on suurin piirtein samoissa lukemissa kuin kilpailijansa Movielink. 24 tunnin vuokraelokuvat maksavat valmistumisvuodesta riippuen 2.99 tai 3.99 dollaria, ostoelokuvat puolestaan 9.95 – 19.95 dollaria. Tilauspalvelu maksaa kuukaudessa 29.95 dollaria ja vuodessa 99.95 dollaria. Tilauspalvelun kautta ei kuitenkaan pääse käsiksi aivan tuoreimpiin elokuviin, vaan tarjolla on suuri valikoima vanhempia ja/tai vähemmän tunnettuja elokuvia.

Myös suosituimman Internet-hakukoneen kehittäjä Google tarjoaa nykyisin videoita myyntiin ja vuokralle. Ostettavissa on mm. sellaisia televisiosarjoja kuin CSI, Amazing Race ja MacGyver. Elokuvat ovat lähinnä suoraan videolle tai DVD:lle tarkoitettuja julkaisuja, eivät siis suurimpien studioiden levittämiä. Hinnat vaihtelevat sen mukaan, haluaako käyttäjä vuokrata elokuvan päiväksi vai ostaa kokonaan omaksi. Hintataso on sama kuin Movielinkillä ja CinemaNow'lla. Kilpailijoista poiketen ostovideoita varten käyttäjä joutuu lataamaan Googlen oman videosoittimen, pelkkä Windows Media Player ei riitä. Mielenkiintoista on, että kuka tahansa Internetin käyttäjä voi laittaa oman videonsa Googlen sivuille myyntiin (kunhan se ei riko Googlen sääntöjä vastaan), jolloin Google ottaa myyntituloista pienen siivun. (Google Video 2006.)

Euroopassa toimivista elokuvien online-kaupoista, jotka tarjoavat VoD- ja/tai DTO-palveluja, suurimpia ovat Canal Plussan omistama Ranskassa toimiva Canalplay, Englannissa aikaisemmin pelkästään DVD-elokuvien online-vuokraukseen keskittynyt Lovefilm, Skandinaviassa SF Anytime ja Saksassa In2Movies. Toisin kuin Yhdysvalloissa, missä kaksi suurinta yritystä hallitsevat markkinoita, Euroopassa markkinoilla on useampia yrittäjiä, jotka palvelevat pelkästään oman maansa asukkaita. Poikkeuksena tosin englantilainen WorldCinemaOnline tarjoaa palveluitaan asiakkaan kotimaasta riippumatta. (Sen valikoima on vielä auttamattoman pieni, vain 35 elokuvaa.)

Euroopasta löytyy myös useita maita, joissa paikalliset teleoperaattorit ja Internet-yhteyksien tarjoajat tekevät yhteistyötä edellä mainittujen yritysten kanssa, tarjoten omalla nimellään esimerkiksi Canalplayn VoD-palveluita. Tällainen liiketoimintamalli

mahdollistaa varsin helpon tavan laskuttaa asiakkaita elokuvatilauksista, koska lasku tilatuista elokuvista tulee yleensä Internet-yhteyden tarjoajan kuukausimaksun yhteydessä, jolloin asiakkaiden ei tarvitse käyttää aikaa luottokorttitietojensa naputteluun tai monimutkaiseen verkkomaksamiseen.

DTO-palvelu, eli elokuvien lataaminen omaksi, on Euroopassakin varsin uusi ilmiö. Universal Pictures ja Warner Brothers ovat alkaneet levittää elokuviaan Internet-kauppojen (Lovefilm ja In2Movies) kautta vasta vuoden 2006 maaliskuusta. Aivan kuten Yhdysvalloissakin, uudet DTO-elokuvat ovat tästä lähtien ladattavissa samaan aikaan kun ne tulevat DVD:llä kauppoihin, toisin kuin VoD-palveluiden elokuvat, joiden tilaaminen on mahdollista edelleenkin vasta noin puolentoista kuukauden jälkeen DVD-julkaisusta.

Se, miksi aikaisemmin tarjolla on ollut esimerkiksi iTunesin ja Googlen kautta vain suurimpien studioiden televisiosarjoja niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin eikä elokuvia, on johtunut piratismiin pelosta ja siitä, etteivät studiot ole halunneet suututtaa suurimpia DVD-elokuvien kauppiaita, jotka pelkäävät myynnin laskua. Euroopassa DVD-elokuvien myynti ei ole niin keskittynyt kuin Yhdysvalloissa, joten levittäjien on helpompi kokeilla uusia levityskanavia tarvitsematta pelätä, että DVD-elokuvien jälleenmyyjät nousevat vastarintaan. (Sci-Tech Today 24.3.2006.)

Muista elokuvien online-kaupoista poiketen saksalainen In2Movies käyttää paremminkin piraattipiireistä tunnettua peer-to-peer -tiedonsiirtoa (P2P). Tämä tekniikka perustuu online-kauppojen palvelimien ja käyttäjien välisen tietoliikenteen sijaan siihen, että jokainen P2P-verkon käyttäjä, joka lataa itselleen elokuvaa, toimii samalla myös lataamansa elokuvan uudelleen lähettäjänä, ikään kuin pienenä palvelimena. In2Moviesin käyttäjät hyötyvät halvemmista lataushinnoista, jos he antavat oman koneensa P2P -verkoston jakelukäyttöön. In2Movies käyttää luonnollisesti myös DRM-tekniikkaa elokuvatiedostojen suojaamiseen. Elokuvien myyntihinnat ovat 6,99 eurosta 14,99 euroon ja televisiosarjan jaksoja saa 0,99 eurolla. (Sci-Tech Today 24.3.2006; Tecchannel News 13.04.2006.)

Englantilainen Lovefilm poikkeaa puolestaan muista kaupoista siinä, että kahden ladattavan elokuvatiedoston (toisen voi katsoa tietokoneella ja toisen kannettavalla mediasoittimella) lisäksi käyttäjä saa postitse elokuvan myös DVD:llä. Lovefilm haluaa

tarjota tämän lisäpalvelun, koska heidän mukaansa asiakkaat mieluummin televisiosta kuin tietokoneen monitorilta, mikä pitääkin varmaan paikkansa. Tämä lisäpalvelu saattaa olla kuitenkin vain väliaikaista. (Sci-Tech Today 24.3.2006.)

Suomessakin toimiva, ruotsalaisen Bonnier-konsernin omistama, SF Anytime tarjoaa käyttäjilleen vain mahdollisuuden vuokrata elokuva 24 tunniksi. Sinä aikana sen voi katsoa niin monta kertaa kuin haluaa. Uutuudet maksavat 4,5 euroa, vanhemmat elokuva 3 tai 4 euroa. Elokuvaa lähetetään tietokoneelle suoratoistona, minkä takia käyttäjän laajakaistan nopeudeksi suositellaan vähintään 512 kbps. Elokuvatarjonta koostuu mm. Warner Brothersin, Svensk Filmindustrin, Miramaxin, New Line Cineman ja Sandrew Metronome Internationalin levittämistä elokuvista. Suomalaisia elokuvia ei ole tarjolla. Useat laajakaistayhteyksien tarjoajat, kuten Sonera, Elisa ja Multinetti suosittelevat SF Anytime -palvelua laajakaista-asiakkailleen. Soneran tapauksessa elokuvien laskutus hoidetaan laajakaistalaskun yhteydessä. SF Anytimen sivut toimiva ainoastaan Internet Explorer -selaimella koneissa, joissa on Microsoft Media Player 9, johtuen käytetystä DRM-tekniikasta ja sivujen toteutuksesta. (Time Warner Companyn lehdistötiedote 1.12.2004; Sonera 2006.)

"Triple playlla" tarkoitetaan liiketoimintamallia, jossa yritys tarjoaa asiakkaalleen nopean laajakaistayhteyden ja sen välityksellä toimivat Internet-puhelimen (VoIP, voice over IP) ja -television (IPTV). Kaikki puhelimelle tai televisiolle välitetty tieto muutetaan IP-pohjaiseksi ja välitetään Internetin kautta aivan kuten mikä tahansa muukin nettiliikenne. Asiakkaan kotona oleva DSL- tai kaapelimodeemi välittää Internetistä saadut paketit televisiolle televisioon kytketyn kotipääteeseen kautta. Puhelinyhteys hoituu joko tietokoneen kautta mikrofoniin ja kuulokkeilla tai erityisellä IP-puhelimella.

Yleensä IPTV:n yhteydessä tarjotaan myös VoD-palvelua. Esimerkiksi Suomessa pääkaupunkiseudulla toimiva Maxisat Oy:n Maxinetti Multi -liittymä tuo käyttäjän televisioon Maxinetti Kotikatsomo -palvelun avulla elokuvakirjaston, josta käyttäjä voi valita elokuvan katsottavaksi televisiostaan 24 tunnin ajaksi. Elokuvaa ei kuitenkaan voi katsoa tietokoneella, vaan se on pakko katsoa kotipääteeseen liitetystä televisiosta. Käytännössä tämä palvelu vastaa muiden elokuvia vuokraavien yritysten vastaavia 24 tunnin VoD-palveluita. Maxinetti ei tarjoa mahdollisuutta ladata elokuvaa omaksi. Valikoima käsittää "yli 100 elokuvaa". (Maxinetti Multi 2006.)

Toinen esimerkki IPTV:n mahdollistamasta VoD:stä on France Telekomin Wanadoo-laajakaistan ja MaLigne TV:n (France Telekom IPTV) tilaajille tarjoama mahdollisuus katsoa Buena Vista International Televisionin laajasta valikoimasta elokuvia VoD-palvelun kautta. Tässäkin tapauksessa käyttäjän tilatessa elokuvan hän saa sen kotikoneelleen tai -pääteelleen 30 päiväksi ja avattuaan elokuvatiedoston käyttäjällä on 24 tuntia aikaa katsoa elokuva. Elokuvavalikoima koostuu sekä uudemmissa Hollywood-elokuvista että vanhemmista "arkistoelokuvista". (France Telekom lehdistötiedote 4.4.2006.)

Triple playn ja yleisestikin ISP:stä riippuvaisten levitystapojen huono puoli on se, että ne ovat suljettuja ja sopivat siksi kovin huonosti avoimeen Internetiin, missä maakohtaiset tai muut rajat tuntuvat kovin keinotekoisilta. Muut kuin tietyn ISP:n asiakkaat eivät pääse nauttimaan saman ISP:n VoD-palvelusta. Elokuvan levittäjän kannalta tämä ei ole välttämättä niin ongelmallista, sillä tekemällä sopimuksia riittävän usean ISP:n kanssa hän saa elokuvilleen kyllä tarpeeksi katsojia. Häviö on lähinnä tavallinen Internetin käyttäjä, joka ei ehkä halua vaihtaa ISP:tä pelkästään yhden VoD-palvelun takia ja jää siksi kokonaan palvelua vaille.

Eräs mielenkiintoinen tekninen kokeilu oli BBC:n marraskuun 2005 ja helmikuun 2006 välisenä aikana tarjoama iMP-tietokoneohjelma (Integrated Media Player), vaikkei siinä varsinaisesti ollutkaan kyse elokuvien, vaan televisio-ohjelmien levittämisestä Internetissä. (Samaa tekniikkaa voi tietenkin aivan yhtä hyvin käyttää minkä tahansa digitaalisen videon välittämiseen.) Kokeilun aikana 5000:lla BBC:n katsojalla oli mahdollisuus iMP:n välityksellä ladata ja katsoa BBC:n tuottamia televisio- ja radio-ohjelmia, jotka oli esitetty viimeisen viikon sisällä BBC:n kanavilla. Näin katsoja saattoi nähdä suosikkisarjansa myöhemmin kotitietokoneellaan, vaikka olisikin unohtanut katsoa sen edellisen lähetyksen televisiosta. Televisio-ohjelmat välitettiin P2P-verkon (kuten In2Movies-verkkokaupassa) välityksellä ja ne oli koodattu DRM-tekniikalla, joka tuhosi ne viikon kuluttua. (BBC News 6.4.2006; iMP 2006.)

3.7 Ilmaiset levityskanavat

Suurten monikansallisten mediafirmojen lisäksi Internetin rikkaasta videotarjonnasta (elokuvat, musiikkivideot, televisio-ohjelmat, lyhytelokuvat, animaatio yms.) vastaa monipuolinen kansainvälisten harrastelijoiden ja independent-tuottajien ryhmä, jonka pääasiallisena tarkoituksena ei ole hyödyntää Internetiä kaupallisena jakelukanavana

vaan ylipäättään saada videonsa ilmaiseksi mahdollisimman suuren yleisön tietoisuuteen, saataville ja katseltavaksi. Lisäksi vanhoja, jo tekijänoikeuden suojan menettäneitä elokuvia, on vapaasti ladattavana yhä suurempia määriä.

Suomalainen Pixoff-yhteisö on vuodesta 2002 lähtien tarjonnut suomalaisille lyhytelokuvan tekijöille ja katselijoille kohtaustapaikan Internetissä. Palvelu on ollut varsin suosittu ja ylitti vuonna 2005 yli puolen miljoonan katsotun elokuvan rajan. Pelkän jakelukanavan lisäksi Pixoff tarjoaa jäsenilleen (rekisteröityneitä jäseniä on jo yli 7 000) keskustelufoorumin, jonka kautta jäsenet voivat saada yhteyden toisiin lyhytelokuva-alan tekijöihin. Kontaktien luominen ja käytännön vinkkien vaihtaminen ja erilaisista kilpailuista ja festivaaleista ilmoittaminen näyttääkin olevan varsin suosittua keskustelualueilla. Elokuvatarjonta koostuu animaatioista, dokumenteista, fiktioista ja kokeilevista elokuvista, joita tuotetaan ympäri Suomea mediapajoissa, toisen asteen ammattioppilaitoksissa, opistoissa, ammattikorkeakouluissa ja erilaisten harrastelijaryhmien autotalleissa. Laatu on siksi varsin vaihtelevaa. Pixoff on myös koostanut suosituimmista lyhytelokuvista DVD:n, jota on tarkoitus levittää myös ulkomaille ja näin esitellä suomalaista independent-lyhytelokuvatuotantoa. (Pixoff 2006; Pixoffin uutiset 9.12.2005.)

Ulkomaisista vastaavista Internet-sivustoista voidaan ottaa esimerkiksi vaikkapa Undergroundfilm.org, joka vastaanottaa ja levittää pelkkien lyhytelokuvien lisäksi myös musiikkia ja käsikirjoituksia. Tämänkin www-sivuston tarkoituksena on toimia linkkinä tekijöiden, yleisön ja kaupallisten yritysten välillä, mahdollistaen tekijöille pääsyn maailmanlaajuisille markkinoille ja suuren yleisön tietoisuuteen. Jossakin määrin tämä saattaa jopa toteutua, sillä yhteistyöyrityksiin kuuluu Yhdysvalloissa ja Kanadassa toimiva Akimbo, joka tarjoaa VoD-palvelua Internetin kautta. Tarkoituksena olisi näyttää myös Undergroundfilm.org:ssa olevia lyhytelokuvia Akimbon asiakkaille, jos suunnitelmat toteutuvat. (Undergroundfilm.org 2006.)

On tietysti mukavaa, että harrastelijat saavat lyhytelokuvansa julki ja joskus niille jopa yleisöä. Tässä mielessä amatööreille ja vastavalmistuneille tekijöille tarkoitetut Pixoffin kaltaiset Internet-sivustot ovat tarpeellisia. On kuitenkin varsin harvinaista, että alun perin Internetissä ilmaiseksi julkaistu lyhytelokuva nousee niin suureen suosioon, että ihmiset ovat valmiita maksamaan siitä tai että valtamedian mielenkiinto herää. Poikkeus vahvistaa säännön, sillä Timo Vuorensolan ohjaama ja Samuli Torssosen tuottama *Star*

Wreck: In the Pirkinning (Suomi 2005), joka valmistui seitsemän vuoden aherruksen jälkeen pääosin amatöörivoimin, on ladattu ilmaiseksi Internetistä jo 4 miljoonaa kertaa ja se on saanut ensi-iltansa myös YLE:llä. Kyseinen kokopitkä tieteiselokuva on nykyisin myös mahdollista ostaa DVD:llä, joten työryhmä saattaa saada tulevaisuudessa jopa tuloja uurastuksensa vastineeksi. (Star Wreck 2006.)

Joidenkin hyvin vanhojen elokuvien tekijänoikeus on purkautunut, koska tekijän kuolemasta on niin pitkä aika, tai koska tekijänoikeutta ei ole uudistettu ajoissa, kuten tekijänoikeuslaki ennen vaati Yhdysvalloissa. Tällaisten elokuvien ajatellaan kuuluvan kaikille yhteisesti (public domain). Käsite on käytössä varsinkin Yhdysvalloissa. Esimerkki elokuvasta, jonka pitkään uskottiin kuuluvan public domainiin, on Frank Capran rakastettu klassikko, jota esitetään Suomessakin jouluisin. *Ihmeellinen on elämä* (*It's A Wonderful Life*, USA 1946) ei kuitenkaan kuulu enää nykyisin public domainiin, vaan sen televisioesitysoikeudet kuuluvat nykyisin NBC:lle, jolle ne möi Spelling Entertainment 1990-luvulla, oltuaan sitä ennen vuosia tietämätön tai piittaamaton oikeuksistaan. *Ihmeellinen on elämä* on esimerkki siitä, kuinka häikäilemättömät televisiokanavat ja videolevittäjät esittivät ja levittivät huonokuntoisia kopioita yhä uudestaan ja uudestaan, koska heidän ei tarvinnut maksaa elokuvasta tekijänoikeusmaksuja sen alkuperäisille tekijöille. Restauroitu elokuva, jonka kuvan ja äänen laatu oli lähellä alkuperäistä vuoden 1946 versiota, oli mahdollinen vasta kun elokuvan esitysoikeuksista alettiin maksaa rahaa. (*It's A Wonderful Life*, Wikipedia 2006; Martin 2002, 21.)

Internetistä löytyy useampia sivustoja, jotka myyvät tai levittävät ilmaisiksi elokuvia, joiden väitetään kuuluvan public domainiin. Sellaisia ovat esimerkiksi www.publicdomaintorrents.com, mistä käyttäjä voi itse ladata P2P-verkon kautta elokuvia itselleen ja www.openflix.com, joka tarjoaa lähinnä linkkejä public domain - elokuvia DVD:llä myyvien verkkokauppojen sivuille. Yksi parhaista sivustoista on Internetin arkistointiin keskittyvät Internet Archive (www.archive.org), joka tarjoaa ladattavaksi tekniseltä laadultaan korkeatasoisia (high resolution) public domain - elokuvia Moving Images -osiossaan.

4 PIRATISMI

Elokvien Internet-levityksen kärjessä ovat viime vuosina olleet Internet-piraatit, jotka lähinnä BitTorrent-vertaisverkkoja hyväksi käyttäen ovat jakaneet käyttäjien kesken uusimpia Hollywood-elokuvia joskus jopa ennen niiden ensi-iltaa. Vertaisverkoissa liikkuvan tiedon määrä on ollut kasvussa useita vuosia, ja esimerkiksi vuonna 2004 Euroopan ja Ison-Britannian Internet-liikenteestä noin 60 % tapahtui vertaisverkoissa, Yhdysvalloissa osuus oli lähes 70 % ja Aasiassa peräti yli 80 % (Helsingin Sanomat 17.2.2006, s. C1).

Useimmat piraattimateriaaliin keskittyneet verkkosivustot ja vertaisverkot tarjoavat elokuvia ilmaiseksi, mikä poikkeaa perinteisestä, halpuihin DVD-kopioihin keskittyneestä, elokuvapiratismista. Epäkaupallisuus ei ole kuitenkaan pelastanut niitä vertaisverkkojen käyttäjiä ja vertaisverkko-ohjelmistojen kehittäjiä, jotka Yhdysvaltain elokuvateollisuuden keskusjärjestö MPAA on haastanut oikeuteen ympäri maailmaa. Suomessakin vertaisverkkojen käyttäjiä on epäilty tekijänoikeusrikoksesta ja joitakin tapauksia on viety syyteharkintaan asti (Helsingin Sanomat 30.9.2005, s. A6). MPAA on arvioinut, että elokuvateollisuus menettää laittoman kopioinnin, kuten DVD- ja VHS-kopioiden, takia joka vuosi yli 3 miljardia dollaria. Tämä luku ei pidä sisällään elokuvien laitonta kopioimista Internetistä. Deloitte vuoden 2004 tutkimuksen mukaan elokuvateollisuus menettää tuloja noin 3 – 4 miljardin dollarin edestä vuosittain digitaalisen piratismiin takia (Deloitte 2004, 9).

Syitä Internetin elokuvapiratismiin on useita. Luonnollisesti ilmaiset DVD-tasoiset elokuvat kiinnostavat katsojia, joilla ei ole varaa tai halua maksaa normaalin DVD:n tai elokuvalipun hintaa. (Harvoissa Internetissä liikkuvissa DVD-elokuvissa on kuitenkin mukana ekstroja, kuten tavallisissa levyissä, eivätkä ne kuvan tai äänen laadultaan vastaa täydellisesti kaupasta ostetun DVD:n laatua.) Lisäksi Internetin piraattiversiot tarjoavat kuluttajalle laajemmat valikoimat kuin paikalliset elokuvateatterit ja videovuokraamot. Uutuuselokuvan ensi-iltaa ei tarvitse odotella kuukausia, vaan sen voi ladata Internetistä samana päivänä kuin se esitetään Yhdysvalloissa ja katsoa milloin huvittaa. Samaten ohjelmistosta jo poistuneita elokuvia, tai elokuvia, joita ei koskaan ole edes tuotu paikalliseen teatterilevitykseen, löytää pienellä vaivalla joltakin Internetin lukuisista piraattisivustolta.

Vaikeampaa on tajuta syitä, miksi joku haluaisi ehdoin tahdoin ottaa riskin joutua haastetuksi oikeuteen ja tuomituksi vahingonkorvauksiin laittomasta jakelusta, laittamalla ensimmäisen version elokuvasta yleiseen jakeluun vertaisverkkoon. Syynä tähän on tuskin raha, koska esimerkiksi BitTorrent-verkkoja pitkin leviävät elokuvat ovat lähes aina ilmaisia niiden lataajille. Suosittujen piraattisivustojen ylläpitäjät saavat toki mainostuloja, mikä voisi rohkaista heitä lisäämään sivuilleen yhä enemmän elokuvia; mitä enemmän haluttuja elokuvia tai suosittuja televisiosarjoja, sitä enemmän käyttäjiä ja sitä enemmän mainostuloja. Ilmeisesti yksi tärkeä syy on eri piraattiryhmien tavoitteleva maine ja kunnia. Heistä on hienoa olla ensimmäinen ryhmä, joka laittaa jakeluun uutuuselokuvan. Joidenkin tällaisten ryhmien taustalla on varmasti pelkän nuoruuden näyttämisen ja pätemisen halun lisäksi ideologisia syitä. Useat Internetin käyttäjät haluavat pitää Internetin ilmaisena, vapaan tiedonvälityksen villinä läntenä, vaikka he siinä samalla tulisivat loukanneeksi tekijänoikeuslakeja.

Yllättävää kyllä, suurin osa eli 77 % vertaisverkoissa ja Internetissä leviävistä laittomista elokuvista on vuodettu tavalla tai toisella elokuva-alan sisältä. Sen sijaan tavallisten kuluttajien DVD:ltä kopioimien ja Internetissä levittämien piraattiversioiden osuus on vain 5 %. Yksi suurimmista laittomien kopioiden lähteistä tuntuvat tutkimuksen valossa olevan kriitikoille ja erilaisille palkintoraadeille etukäteen ennen elokuvan julkaisua lähetetyt DVD:t. Elokuva-ala on alkanut taistella nettipiratismia vastaan nostamalla oikeusjuttuja vertaisverkkojen internetsivustojen ylläpitäjiä ja tavallisia käyttäjiä vastaan sekä tehostamalla elokuvateattereiden valvontaa, jotta pienellä videokameralla varustautuneet piraatit eivät pääsisi kopioimaan elokuvia suoraan teattereista. Elokuvateollisuuden tulisi kuitenkin panostaa enemmän alan sisäiseen turvallisuuteen, jotta se saisi tekniseltä laadultaan korkeatasoisten uutuuselokuvien laittoman virran internetiin padottua. (Byers et al. 2003.)

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Elokvien Internet-levityksen liiketaloudellinen merkitys on vielä pienen pieni verrattuna perinteisiin levitystapoihin, kuten DVD-elokvien myyntiin ja vuokraukseen ja elokvien teatteri- ja televisiolevitykseen, mutta juuri siksi kasvun mahdollisuudet ovat suuret. Nykyinen elokvien "levitysikkuna-strategia" lähtee pääpiirteissään siitä, että aluksi elokuva myydään katsojille elokvateattereissa, sitten se vuokrataan ja

myydään heille DVD:llä ja videolla, minkä jälkeen katsojat voivat nähdä sen maksutelevisiosta ja lopulta ilmaiseksi julkisilta televisiokanavilta. Elokuvien levittäjät pyrkivät siihen, että levitysikkunat avataan ja suljetaan siinä järjestyksessä, että tulovirrat jokaisesta ikkunasta maksimoidaan.

Elokuvien Internet-levitys on vain yksi uusi ikkuna elokuvien levityksessä. Myynti-ikkuna avataan nykyisin jo samaan aikaan DVD- ja videoikkunoiden kanssa. Tuottajien ja levittäjien kannalta olisi tietysti hyvä, että yhä useammat kuluttajat ostaisivat elokuvansa internetistä, kuten esimerkiksi Movielinkiltä, kunhan samalla ei syötäisi jo olemassa olevien DVD-elokuvien myyntimarkkinoiden tuottoa. Tämä huoli on viime vuosiin asti varmasti vähentänyt suurimpien studioiden halua myydä elokuvia kuluttajille internetin kautta. Elokuvateollisuus luonnollisesti pyrkii siihen, että kuluttajat hankkivat elokuvan monesta eri lähteestä ja maksavat jokaisesta ostoksesta käyvän hinnan. Siksi he eivät halua tarjota ilmaiseksi esimerkiksi mahdollisuutta siirtää tietokoneelle ostettua elokuvaa kannettavalle mediasoittimelle tai polttaa sitä DVD-levylle, jonka voisi katsella tavallisella DVD-soittimella. Pyrkimys DVD-markkinoiden säilyttämiseen on varmasti ollut myös sen seikan takana, etteivät internetistä ladattavat elokuvat sisällä samoja ekstramateriaaleja kuin myynti-DVD:t.

Joidenkin arvioiden mukaan (Variety 9.4.2006) Internet-levityksen lopullisena päämääränä olisi korvata kokonaan elokuvien DVD-markkinat. Aina uuden levityskanavan ilmaantuessa markkinoille ollaan epäilty aikaisempien levitystapojen kuolevan. Näin luultiin mm. television yleistyessä 1950-luvulla ja videoiden tullessa markkinoille 1980-luvulla. Teatterilevityksen tulot tietysti laskivat kyseisten levityskanavien käyttöön oton myötä, mutta uusien levitystapojen aikana tuomat tulot ylittivät teatterilevityksen kokemat tappiot, jolloin kokonaistulot kasvoivat reilusti. Uskon, että kehitys jatkuu Internet-levityksen osalta samalla tavalla. Se tulee osittain syömään DVD-elokuvien myynnistä ja vuokrauksesta saatuja tuottoja, mutta kokonaisuudessa levitystulot tulevat kasvamaan. Tulevaisuus ei silti näytä huonolta DVD:n kannalta, sillä seuraavan sukupolven HD DVD mahdollistaa suuremman tallennuskapasiteettinsa ansiosta (15 GB:tä verrattuna nykyiseen 4,7 GB:hen) yhä parempilaatuisen kuvan ja äänen tai sen, että yhdelle HD DVD:lle voidaan tallentaa jopa kokonainen televisiosarja tai useita elokuvia. Saman tietomäärän siirtäminen nopeillakin laajakaistayhteyksillä kestää epäkäytännöllisen kauan vielä tulevienkin

vuosien aikana, minkä vuoksi Internet-levitys ei syrjäytä DVD:tä vielä pitkään aikaan, jos koskaan.

Internet-jakelu antaa varsinkin pienemmille levittäjille ja independent-tuottajille mahdollisuuden tavoittaa kansainväliset markkinat yhä helpommin ja halvemmalla. Elokuvien online-myyminen internetissä ei aiheuta rahti- eikä kopiokuluja ja elokuva on teoriassa jokaisen internetin käyttäjän ladattavissa. Suurimpia hyötyjiä Internet-levityksestä voivatkin olla pienemmät independent-elokuvat, joiden on mahdollista tavoittaa yhä suurempia katsojamääriä, vaikka ne eivät onnistuisikaan löytämään suurta levittäjää perinteisillä levitysmarkkinoilla.

Kuluttajat puolestaan haluavat katsella uusia ja hienoja elokuvia, mieluummin ilmaiseksi, tai ainakin niin halvalla kuin mahdollista, eivätkä he halua maksaa jokaisesta formaatista erikseen. Jotta kuluttajat innostuisivat ostamaan ja vuokraamaan elokuvia yhä enemmän internetistä, tulisi Internet-elokuvakauppojen olla houkuttelevampia kuin nykyisten kauppojen. Niiden tulisi tarjota laajat valikoimat elokuvia vanhoista klassikoista aivan uusimpiin blockbustereihin ja myydä elokuvia reilusti halvemmalla kuin tavanomaiset elokuvakaupat myyvät. Internetistä ostettuja elokuvia tulisi pystyä katselemaan mahdollisimman monella eri laitealustalla, olivat ne sitten televisioon kytkettyjä kotipäätteitä, kannettavia multimediasoitteita, Linux-tietokoneita tai Microsoftin uusimmalla Windows-versiolla toimivia kannettavia.

Tällä hetkellä DTO-elokuvien hinnat ovat liian korkealla ja niiden käyttömahdollisuudet ovat liian rajattuja, jotta niiden suosio lähtisi välittömästi nopeaan kasvuun. Uskon kuitenkin, että lähivuosien aikana lisääntyvä kansainvälinen kilpailu pakottanee elokuvien online-kaupat avaamaan myymälöitään yhä useamman maan kansalaisille ja kasvattamaan valikoimiaan ja laskemaan hintojaan. Näin käy siitäkin syystä, että vertaisverkkoihin perustuvat tekniikat vähentävä online-kauppojen käyttökuluja, koska asiakkaat vastaavat yhä suuremmassa osin elokuvien teknisestä välittämisestä, minkä seurauksena online-kauppojen käyttökulut kalliisiin palvelintekniikoihin vähenevät.

Suurien elokuvatiedostojen välittäminen internetin välityksellä vaatii nopeita Internet-yhteyksiä niin kodin ja ISP:n välillä kuin ISP:n ja maailmanlaajuisen Internet-runkoverkon välillä ja tehokkaita tiedonsiirtoratkaisuja, perustuivat ne sitten palvelimiin tai vertaisverkkoihin; tehokkaita ja avoimia DRM-tekniikoita ja tiedostoformaatteja,

jotka takaavat sen, että kaikilla internetiin liitetyillä päätelaitteilla elokuvien tallentaminen ja avaaminen on helppoa, mutta jotka silti estävät elokuvien laittoman levittämisen; ja lopuksi vielä elokuvan esitysoikeuksien tehokasta hallintaa, jotta elokuvia on ylipäättänsä mahdollista myydä paikasta riippumatta kaikille halukkaille.

Suurten ohjelmistotalojen ja tietokoneiden valmistajien visioima langaton, tietokoneen ympärille keskittynyt multimediakoti, on vielä melko kaukana tulevaisuudessa, sillä tavalliset käyttäjät suhtautuvat mihin tahansa tekniseen uudistukseen epäröiden ja hitaasti. Elokuvien kotikatselu keskittyyne tulevaisuudenkin olohuoneessa television ääreen, minkä tähden digitaalitelevisio, DVD-soitin, digitaaliset videonauhurit ja kotipäätteet tulevat varmasti elämään vielä monta vuotta, ja niiden kautta tulemme näkemään monia erilaisia tapoja levittää elokuvia. Yhteistä eri levitystekniikoille on kuitenkin se, että siirtoväylänä ne käyttävät tulevaisuudessa yhä useammin internetiä, perinteisen satelliittilautasen, kaapeli- tai antenniverkon sijaan. Siksi tulevaisuudessa elokuvien levittäminen internetissä tulee suurella todennäköisyydellä olemaan merkittävässä roolissa koko elokuva-alan arvoketjussa.

LÄHTEET

Anderson, Ross 2003. "Trusted Computing" Frequently Asked Questions. [WWW-dokumentti] <<http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/tcpa-faq.html>> (luettu 20.4.2006)

Azerad, Aaron 2006. Movielink and CinemaNow allow ownership of downloadable movies. Digital Lifestyle 4.4.2006. [WWW-dokumentti] <<http://www.dlmag.com/1144/movielink-and-cinemanow-allow-ownership-of.html>> (luettu 20.4.2006)

BBC News 22.3.2006. Apple attacks plan to open iTunes. [WWW-dokumentti] <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4833010.stm>> (luettu 20.4.2006)

BBC News 5.4.2006. Netflix sues Blockbuster on DVDs. [WWW-dokumentti] <<http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/4878306.stm>> (luettu 20.4.2006)

BBC News 6.4.2006. EastEnders tops TV download trial. [WWW-dokumentti]
 <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/entertainment/4882714.stm>> (luettu 20.4.2006)

BBC News 7.4.2006. Lovefilm and Video Island link up. [WWW-dokumentti]
 <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/4887428.stm>> (luettu 20.4.2006)

Bit rate, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Bit_rate> (luettu 20.4.2006)

Byers, Simon et al. 2003. Analysis of Security Vulnerabilities in the Movie
 Production and Distribution Process. [PDF-dokumentti]
 <<http://lorrie.cranor.org/pubs/drm03-tr.pdf>> (luettu 20.4.2006)

Callaghan, Paul 2006. European Video: Market assessment and forecast to 2009.
 Screen Digest January 2006 Sample report. [PDF-dokumentti]
 <<http://www.screendigest.com/reports/06eurovid/NSMH-6L6N9W/sample.pdf>> (luettu 20.4.2006)

CinemaNow 2006. [WWW-dokumentti] <www.cinemanow.com> (luettu 20.4.2006)

Club DVDNet 2006. [WWW-dokumentti]
 <http://62.142.249.6/show_info.php?page_id=6?PHPSESSID=323c057b139493b98ffc256f62ccf1ef> (luettu 20.4.2006)

CNN.COM 27.11.2003. Norwegian hacker cracks iTunes code. [WWW-dokumentti]
 <<http://www.cnn.com/2003/TECH/internet/11/27/itunes.code.ap/index.html>>
 (luettu 20.4.2006)

Container format, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]
 <http://en.wikipedia.org/wiki/Container_format> (luettu 20.4.2006)

Cook, Jim & Taylor, Suzanne 2006. Five Lessons From the Netflix Startup Story.
 [WWW-dokumentti] <<http://www.marketingprofs.com/6/cooktaylor1.asp>>
 (luettu 20.4.2006)

- DCI 2005. Digital Cinema System Specification V1.0. [PDF-dokumentti]
 <http://www.dcmovies.com/DCI_Digital_Cinema_System_Spec_v1.pdf>
 (luettu 20.4.2006)
- Deloitte 2004. Facing Piracy – Digital Theft in the Filmed Entertainment Industry.
 [PDF-dokumentti]
 <http://www.deloitte.com/dtt/cda/doc/content/us_pswm&e_piracystudy_033004rev.pdf> (luettu 20.4.2006)
- DVD, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti] < <http://en.wikipedia.org/wiki/DVD> >
 (luettu 20.4.2006)
- European Audiovisual Observatory yearbook 2004 vol 1, vol 2. Strasbourg: European Audiovisual Observatory
- European Audiovisual Observatoryn lehdistötiedote 9.2.2006. [WWW-dokumentti]
 <http://www.obs.coe.int/about/oea/pr/berlin_2006.html> (luettu 20.4.2006)
- Eurostat 2006. Percentage of households with broadband access. [WWW-dokumentti]
 <http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=1073,46870091&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_product_code=POLINDJ3> (luettu 20.4.2006)
- Extended Copy Protection, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]
 <<http://en.wikipedia.org/wiki/XCP>> (luettu 20.4.2006)
- France Telekommin lehdistötiedote 4.4.2006. [WWW-dokumentti]
 <http://www.francetelecom.com/en/financials/journalists/press_releases/CP_old/cp060404.html> (luettu 20.4.2006)
- Gomery, Douglas 2003. Industrial Analysis and Practice. Teoksessa Movie Blockbusters. Toimittanut Julian Stringer. London: Routledge.
- Google Video 2006. [WWW-dokumentti] <video.google.com> (luettu 20.4.2006)

Guillou, Bernard 2004. Online Distribution of Films. [PDF-dokumentti]

<http://www.obs.coe.int/online_publication/reports/filmsonline_guillou.pdf.en>

(luettu 20.4.2006)

IDATE 2006. World Broadband Access Market. [WWW-dokumentti]

<<http://www.idate.fr/pages/index.php?rubrique=etude&idr=16&idl=7&idp=132>

> (luettu 20.4.2006)

iMP 2006. [WWW-dokumentti] <<http://www.bbc.co.uk/imp/>> (luettu 20.4.2006)

Intertainer 2006. [WWW-dokumentti] <<http://www.intertainer.com/>> (luettu

20.4.2006)

It's A Wonderful Life, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]

<http://en.wikipedia.org/wiki/It%27s_A_Wonderful_Life> (luettu 20.4.2006)

Lanier, Chris 2005. EXCLUSIVE: Windows Media DRM 10 Crack Updates. It Is Real! Chris Lanier's Blog 2.2.2005. [WWW-dokumentti]

<<http://msmvps.com/blogs/chris/archive/2005/02/16/36147.aspx>> (luettu

20.4.2006)

Martin, Scott M. 2002. The Mythology of the Public Domain: Exploring the Myths Behind Attacks on the Duration of Copyright Protection. [PDF-dokumentti]

<<http://lir.ils.edu/volumes/v36-issue1/martin-original1.pdf>> (luettu 20.4.2006)

Maxinetti Multi 2006. Maxinetti Kotikatsomo – täynnä uusia palveluja. [WWW-

dokumentti] <http://maxinetti.fi/index.php?node_id=50> (luettu 20.4.2006)

McKernan, Brian 2005. Digital Cinema – The Revolution in Cinematography, Postproduction, and Distribution. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

MPEG-4 AVC, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]

<http://en.wikipedia.org/wiki/MPEG-4_AVC> (luettu 20.4.2006)

Perenson, Melissa 2006. Download Movies Legally, for a Price. PC World 4.4.2006. [WWW-dokumentti]

<<http://www.pcworld.com/news/article/0,aid,125307,00.asp>> (luettu 20.4.2006)

Pixoff 2006. [WWW-dokumentti] <www.pixoff.net> (luettu 20.4.2006)

Pixoffin uutiset 9.12.2005. Ensimmäinen Pixoff-DVD valmis. [WWW-dokumentti]

<<http://www.pixoff.net/fi/uutiset/article.asp?newsID=31794>> (luettu 20.4.2006)

PricewaterhouseCoopersin lehdistötiedote 22.6.2005. [WWW-dokumentti]

<http://www.pwc.com/fi/fin/issues/press-rm/e_ja_m_220605.html> (luettu 20.4.2006)

Rau, Shane 2006. The Trusted Computing Platform Emerges as Industry's First Comprehensive Approach to IT Security. [PDF-dokumentti]

<https://www.trustedcomputinggroup.org/news/Industry_Data/IDC_448_Web.pdf> (luettu 20.4.2006)

Sanders, Tom 2006. Intel Unveils PC for Living Room of the Future. [WWW-

dokumentti] <<http://www.sitemason.com/newspub/kcTV2U?id=26994>> (luettu 20.4.2006)

Sci-Tech Today 24.3.2006. Hollywood To Test 'Download-to-Own' in

Europe. [WWW-dokumentti] <http://www.sci-tech-today.com/story.xhtml?story_id=01100187PNNM&page=2> (luettu 20.4.2006)

Sonera 2006. Usein kysytyt kysymykset [SF Anytimesta]. [WWW-dokumentti]

<http://www.sonera.fi/artikkeli2/0,3843,1-fi_h-11715_a-311270,00.html#kys2> (luettu 20.4.2006)

Star Wreck 2006. [WWW-dokumentti] <<http://www.starwreck.com/>> (luettu

20.4.2006)

Stolarz, Damien 2004. Mastering Internet Video: A Guide to Streaming and On-Demand Video. Boston: Addison-Wesley Professional.

Tecchannel News 13.04.2006. in2movies.de: Warner und Bertelsmann starten Film-Downloads. [WWW-dokumentti]
<<http://www.tecchannel.de/news/themen/business/574888/>> (luettu 20.4.2006)

Time Warner Companyn lehdistötiedote 1.12.2004. [WWW-dokumentti]
<<http://www.timewarner.com/corp/newsroom/pr/0,20812,845389,00.html>>
(luettu 20.4.2006)

Undergroundfilm.org 2006. [WWW-dokumentti] <www.undergroundfilm.org>
(luettu 20.4.2006)

Variety 9.4.2006. H'wood seeking the missing link Studios embrace yet fear day-and-date pic downloads. [WWW-dokumentti]
<<http://www.variety.com/article/VR1117941201?categoryid=13&cs=1&query=vod&display=vod>> (luettu 20.4.2006)

Video codec, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]
<http://en.wikipedia.org/wiki/Video_codec> (luettu 20.4.2006)

Video compression, Wikipedia 2006. [WWW-dokumentti]
<http://en.wikipedia.org/wiki/Video_compression> (luettu 20.4.2006)

Waters, Richard 2006. Disney's 'live' service faces snag. Financial Times 12.4.2006.
[WWW-dokumentti] <<http://news.ft.com/cms/s/77d2ee98-c9c4-11da-94ca-0000779e2340.html>> (luettu 20.4.2006)

Wilkerson, David B. 2006. Blockbuster shares higher on upgrade. Marketwatch.com 10.4.2006. [WWW-dokumentti]
<<http://www.marketwatch.com/News/Story/Story.aspx?guid=%7B832147AC%2D63ED%2D4B3E%2D84B7%2D3048842EA126%7D&dist=newsfinder&siteid=google&keyword=>>> (luettu 20.4.2006)

Wood, Angus & Jayalath, Helen Davis 2005. The Outlook for Online DVD Rental: A strategic analysis of the US and European markets. Screen Digest November 2005. [WWW-dokumentti]
<<http://www.screendigest.com/reports/05onlinedvdrental/readmore/view.html>>
(luettu 20.4.2006)